

---

**STUDI KASUS PROSEDUR PEMERIKSAAN COLON IN LOOP DENGAN KLINIS DIARE KRONIS DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD PANEMBAHAN SENOPATI BANTUL**

Oleh

Khalifah Evitaria<sup>1</sup>, Fisnandya Meita Astari<sup>2</sup>, Ildsya Maulidya Mar'atus Nasokha<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Unisaversitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Email: <sup>1</sup>[khalifahcertan@gmail.com](mailto:khalifahcertan@gmail.com), <sup>2</sup>[fisnandyameitaastari@unisayogya.ac.id](mailto:fisnandyameitaastari@unisayogya.ac.id),

<sup>3</sup>[maulidya.ildsa@unisayogya.ac.id](mailto:maulidya.ildsa@unisayogya.ac.id)

---

**Article History:**

Received: 20-07-2025

Revised: 27-07-2025

Accepted: 23-08-2025

**Keywords:**

Colon In Loop,  
Contrast Media,  
Chronic Diarrhea.

**Abstract: Background:** Colon in loop (CIL) examination is a radiographic examination with positive or negative retrograde contrast media, which plays an important role in assessing colon disorders, such as chronic diarrhea. According to (Hadjarati et al. 2024), patient preparation is carried out for 48 hours, while in the Radiology Installation of RSUD (Regional General Hospital) Panembahan Senopati Bantul, patient preparation is carried out for 24 hours. According to (Lampignano & Kendrick, 2018), the projections used include AP plan, RPO, RAO, LAO, LLD, RLD, and AP post-evacuation. Meanwhile, the projections used at Senopati Regional Hospital include FPA (plain abdominal radiograph), Lateral, AP post-contrast or lower AP, AP full filling, AP post-contrast negative projections. **Method:** This research applied a qualitative study with a case study approach. The data collection was conducted at RSUD Panembahan Senopati Bantul. The subjects were one radiologist and three radiographers. The object of the study was a colon in loop examination with clinical chronic diarrhea. Data collection methods used observation, interviews, documentation, and literature. Data analysis used data reduction, data presentation, and conclusion drawing. **Results:** The results of the study indicated that a colonoscopy in a loop with clinical evidence of chronic diarrhea was performed to confirm the diagnosis of narrowing, mass, or inflammation in the colon. Patient preparation was carried out 24 hours or one day before the examination, then the examination technique was performed using two AP and lateral projections without post-evacuation. **Conclusion:** A colonoscopy in loop in patients with chronic diarrhea was performed to confirm a diagnosis or assess for colon abnormalities. This examination was performed with 24 hours of patient preparation. The methods included single contrast (200 g barium sulfate/1000 ml water) and double contrast (approximately 300 cc air). The projections used FPA, left lateral, AP with positive contrast, AP with full filling, and AP with negative contrast. These projections were selected to save time, reduce radiation dose, and provide optimal diagnostic

---

*capabilities. Informed consent should be obtained before the examination to ensure the patient understands the procedure, benefits, and potential risks. Additionally, the addition of a post-evacuation AP projection is recommended to evaluate residual contrast in the colon and assess intestinal peristalsis*

---

## PENDAHULUAN

Pemeriksaan radiologi merupakan prosedur diagnostik yang memanfaatkan sinar-X untuk mendekteksi adanya kelainan atau penyakit sejak tahap awal. Proses ini tidak hanya membantu memastikan diagnosis yang akurat, tetapi juga mendukung efektivitas pengobatan yang dilakukan (Ghazy et al. 2024). Pemeriksaan radiologi semakin berkembang dari waktu ke waktu, salah satunya dengan menggunakan media kontras. Media kontras adalah Salah satu zat khusus yang digunakan untuk memperjelas gambar organ tubuh dalam pemeriksaan radiologi, baik dari segi anatomi maupun fisiologi ( Mufida et al. 2020).

Pemanfaatan menggunakan media kontras dalam pemeriksaaan radiologi ini ialah untuk menindak lanjuti pasien dalam diagnostik sebuah penyakit. Salah satunya jenis pemeriksaan yang menggunakan media kontras adalah pemeriksaan *Colon*. *Colon* atau usus besar merupakan salah satu organ penting yang terdapat dalam rongga abdomen yang berfungsi menyerap air dan elektrolit, kemudian sisa massa membentuk massa yang lembek yang disebut feses dan sebagai tempat penyimpanan bakteri *coli* (Zairiana & Lasmitha, 2020), adapun *colon* atau usus besar terdiri dari beberapa bagian yaitu caceum, *colon asenden*, *colon transversum*, *colon desendens*, *colon sigmoid*, *rectum anus* (Lampignano & Kendrick, 2018).

Salah satu dari banyak jenis penyakit yang dapat menyerang *colon* atau usus besar dalam tubuh manusia adalah diare kronis. Diare kronis adalah diare berdurasi lebih dari 4 minggu dan jika berlangsung lama dapat menyebabkan dehidrasi. Penyebab paling umumnya melalui infeksi virus, bakteri, atau parasit yang dikenal sebagai *gastroenteritis* yang biasanya terjadi akibat konsumsi makanan dan minuman yang terkontaminasi (Annisa 2022). Adapun pemeriksaan radiologi yang digunakan untuk menegakkan diagnosis pada pasien dengan gejala diare kronis adalah pemeriksaan *Colon In Loop*. Sebagaimana sabda Rasulullah SAW:

“Berobatlah kalian, karena sesungguhnya Allah tidak menurunkan suatu penyakit kecuali Dia juga menurunkan obatnya, baik obat itu telah diketahui oleh sebagian manusia maupun belum diketahui, kecuali satu penyakit, yaitu tua (HR.Abu Dawud No. 3855, At-Trimidzi No. 2038, dan Ibnu Majah No. 3436)”.

Pemeriksaan *Colon In Loop* sendiri adalah salah satu teknik pemeriksaan secara radiografi pada daerah *colon* dengan mengguakan media kontras positif maupun negatif secara *retrograde* (Abid et al. 2025). Pada penelitian ini teknik pemeriksaan *colon in loop* pada kasus *suspect ileus* di Instalasi Radiologi bahwa menggunakan proyeksi AP (*Antero-Posterior*) abdomen polos, Lateral Rectum post kontras, AP (*Antero-Posterior*) post kontras, AP (*Antero-Posterior*) post evacuation, Lateral post evacuation, dan RPO post evacuation, menggunakan media kontras *barium sulfat* (BsO4) metode *single contrast* dengan perbandingan 1:8 (Amah et al. 2024). Sedangkan menurut (Hadjarati et al. 2024) teknik pemeriksaan *colon in loop* pada kasus suspek *carcinoma rectum* di Instalasi Radiologi bahwa

persiapan khusus pasien dilakukan 2 hari sebelum pemeriksaan, menggunakan proyeksi AP (*Antero-Posterior*) abdomen polos, dan proyeksi *lateral* kiri. Menggunakan post evakuasi dengan metode kontras ganda 2 tingkat setelah tahap pengosongan media kontras dan dilanjutkan dengan pemasukan media kontras negatif, volume media kontras negatifi yang digunakan yaitu 300 cc. Dan menurut (Nenomnanu et al. 2024) teknik pemeriksaan *colon in loop* pada kasus *colitis* di instalasi radiologi bahwa menggunakan proyeksi AP polos (FPA), Lateral, Post kontras, AP pos kontras, dan AP pos kontras negatif, dan menggunakan media kontras positif *barium sulfat* dengan perbandingan 1:6 di mana 300 gram barium sulfat dan 2 liter air yang dicampurkan, tidak menggunakan pesawat fluoroscopy.

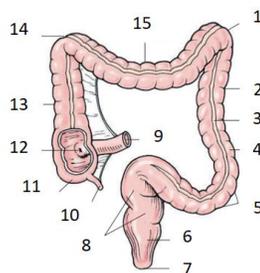
Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul, yaitu pemeriksaan *Colon in loop* dilakukan dengan persiapan pasien 24 jam, proyeksi pemeriksaan yang digunakan hanya proyeksi FPA, Lateral pelvis pemasukan kontras, AP pemasukan media kontras, AP *full filling*, AP kontras negatif, dan tidak ada post evakuasi. Penggunaan media kontras dan teknik pelaksanaan pemeriksaan yang menggunakan media kontras BaSO<sub>4</sub> (*barium sulfat*) 200 gram dicampurkan dengan air aqua 1000 ml dengan perbandingan 1:4.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui alasan dilakukannya pemeriksaan *colon in loop* pada pasien dengan klinis diare kronis, bagaimana prosedur pemeriksaan *colon in loop* di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul, serta alasan penggunaan proyeksi FPA (AP), Lateral, AP post kontras/AP bawah, AP *full filling*, AP kontras negatif. Berdasarkan latar belakang di atas penulis tertarik mengkaji lebih lanjut mengenai “studi kasus prosedur pemeriksaan *colon in loop* dengan klinis diare kronis di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul”

## LANDASAN TEORI

### 1. Anatomi Usus Besar (*Colon*)

Usus besar atau *instestium mayor* merupakan saluran pencernaan berupa usus yang luas dan berdiameter besar dengan panjang kira-kira 1,5-1,7 meter dan lebar 5-5 cm. Kemudian dari usus halus tersusun seperti huruf U terbalik mengelilingi usus halus terbentang dari *valvula iliosekalis* sampai ke anus (Finzia et al., 2020).



- |                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1. <i>Left colic flesure</i> | 9. <i>Ileum</i>                |
| 2. <i>Descending colon</i>   | 10. <i>Vermiform</i>           |
| 3. <i>Taenia coli</i>        | 11. <i>Ileocecal</i>           |
| 4. <i>Haustra</i>            | 12. <i>Ileocecal</i>           |
| 5. <i>Sigmoid colon</i>      | 13. <i>Ascending colon</i>     |
| 6. <i>Anal colon</i>         | 14. <i>Right colic flexure</i> |
| 7. <i>Anus</i>               | 15. <i>Transverse</i>          |
| 8. <i>Rectum</i>             |                                |

### Gambar. 1 Anatomi Usus (Long, Rollins, and Smith 2016)

*Secum* adalah bagian awal usus besar yang berbentuk kantong dan terletak di antara ileum dan usus besar fungsinya sebagai tempat transisi serta menyerap sisa air dan garam dari makanan yang tidak tercerna. *Colon ascendens* adalah bagian usus besar yang berbentuk vertikal, membentang dari sekum hingga *flexura hepatica* yang berfungsi

menyerap air dan elektrolit untuk membentuk feses. *Colon transversum* adalah bagian usus besar yang membentang horizontal dari *flexura hepatica* ke *flexura lienalis*, berfungsi menyerap air serta memindahkan feses ke *colon descendant*. *Colon descending* adalah bagian usus besar di sisi kiri abdomen yang mengalirkan feses dari *flexura lienalis* ke *colon sigmoid*, berfungsi menyerap sisa air dan elektrolit. *Colon sigmoid* adalah bagian usus besar berbentuk S di rongga pelvis yang menyimpan feses sementara sebelum ke rektum. *Rectum* adalah bagian bawah dari usus besar yang berfungsi menyimpan limbah dari *colon* sebelum dikeluarkan melalui anus. *Anus* adalah bagian akhir usus besar yang berfungsi untuk tempat keluarnya feses saat rektum penuh dan muncul dorongan buar air besar (Steele et al. 2021).

## 2. Patalogi *Colon*

Beberapa kelainan *colon* yang mengganggu fisiologi dari *colon* meliputi, *hirschsprung's disease*, *hemoroid interna*, *Diverticulitis*, dan diare kronis (Lampignano & Kendrick, 2018). Diare adalah suatu kondisi yang ditandai dengan perubahan konsistensi feses menjadi encer hingga cair, disertai peningkatan frekuensi buang air besar biasanya yang terjadi tiga kali atau lebih per hari, disertai gejala tambahan seperti muntah atau dapat mengakibatkan tinja berdarah (Tamaela et al. 2023). Kondisi ini dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu diare kronis dan diare akut. Diare kronis ditandai dengan diare yang berlangsung lebih lama, umumnya lebih dari 4 minggu, dan sering menjadi indikasi adanya gangguan yang lebih serius dalam sistem pencernaan (Schiller et al. 2017), sedangkan diare akut ditandai dengan BAB lebih dari tiga kali dalam 24 jam dengan tinja cair atau encer yang berlangsung kurang lebih dari dua minggu (Meisenheimer et al. 2022).

## 3. Prosedur Pemeriksaan *Colon In Loop*

Tujuan pemeriksaan *colon in loop* adalah untuk mendapatkan gambaran anatomi *colon* secara jelas guna membantu diagnosis kelainan seperti penyempitan atau sumbatan pemeriksaan ini menggunakan media kontras untuk memvisualisasikan daerah *colon*. Untuk pemeriksaan ini menggunakan media kontras yang terdapat dua jenis, yakni media kontras ionik dan non-ionik. Media kontras ionik beresiko menyebabkan alergi, sedangkan media kontras non-ionik cenderung lebih aman (Lampignano & Kendrick, 2018).

Menurut (Lampignano & Kendrick, 2018), sebelum pemeriksaan *colon in loop*, pasien perlu menjalani beberapa tahap persiapan. Dua hari sebelum pemeriksaan, pasien disarankan mengonsumsi makanan lunak rendah serat dan lemak serta minum air dalam jumlah banyak. Pada 18 jam sebelum pemeriksaan, pasien diberikan tablet dulcolax, lalu 4 jam sebelum pemeriksaan, pasien diberikan dulcolax kapsul per anus dan dilakukan lavement. Setelah itu, pasien harus berpuasa hingga waktu pemeriksaan. Untuk mengurangi lendir dan peristaltik usus, pasien diberi sulfas atropin secara oral 30 menit sebelum pemeriksaan dan suntikan buscopan 15 menit sebelumnya. Persiapan alat dan bahan meliputi pesawat sinar-X dengan fluoroskopi, kaset dan film sesuai kebutuhan, market, grid, dan apron. Alat lainya termasuk spuit 20 cc, klem, kateter, kain kassa, handscoon, kantong enema, serta irigator set lengkap dengan kanula rectal. Media kontras yang digunakan adalah BaSO<sub>4</sub> dengan konsentrasi 12-25% W/V untuk *single contrast* dan 70-80% W/V untuk *double contrast*, sebanyak 600-800 ml dengan

perbandingan 1:8. Selain itu, disiapkan juga vaseline atau jelly, bengkok, dan baju pasien.

Teknik pemasukan media kontras terbagi menjadi dua yakni, metode kontras tunggal dan metode kontras ganda. Metode kontras tunggal dimulai dengan FPA, kemudian BaSO<sub>4</sub> dimasukkan melalui anus hingga mengisi seluruh bagian *colon*. Setelah itu dilakukan pemotretan saat *colon* terisi penuh (*full filling*) dan setelah evakuasi (post-evakuasi), sedangkan metode kontras ganda menggunakan kombinasi dua kontras positif (BaSO<sub>4</sub>) dan negatif (udara). Terdapat dua tingkat yakni, pertama kontras ganda satu tingkat, yaitu dengan mengisi sebagian *colon* dengan BaSO<sub>4</sub> lalu masukan udara untuk melapisi dinding *colon* sebelum potretan *full filling*. Kedua kontras ganda dua tingkat, terdiri dari beberapa tahap yakni, Pengisian *colon* dengan BaSO<sub>4</sub> hingga mencapai *flexura lienalis* atau pertengahan *colon transversum* pasien diminta mengubah posisi agar barium masuk ke seluruh *colon*. Kemudian tahap pelapisan dengan membiarkan barium melapisi mukosa selama 1-2 menit selanjutnya, pengosongan di mana pasien diminta BAB, dan tahap pengembangan dengan memasukkan udara sebanyak 1800-2000 ml. Jumlah udara tidak boleh berlebihan karena berisiko menimbulkan komplikasi seperti wajah pucat, keringat dingin, dan pusing.

Pada pemeriksaan *Colon In Loop* (CIL) ada beberapa proyeksi yang dilakukan diantaranya, *Antero Posterior (AP) plan*, *Antero Posterior AP/PA supine*, *Right posterior Oblique (RPO)*, *Left Posterior Oblique (RAO)*, *Left Anterior Oblique (LAO)*, *Left Lateral Decubitus (LLD)*, *Right lateral decubitus (RLD)*, *Anterior Posterior AP post evakuasi*, dan *Antero Posterior AP/PA axial* atau *axial oblique*. Posisi pasien yang tepat dan penggunaan media kontras yang sesuai sangat penting agar gambar yang dihasilkan akurat.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Penelitian dilaksanakan di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul, dengan subjek penelitian satu pasien yang mengalami diare kronis dan menjalani pemeriksaan *colon in loop*. Teknik pengumpulan data meliputi observasi langsung terhadap proses pemeriksaan, wawancara dengan satu dokter spesialis radiologi dan tiga radiografer, serta dokumentasi berupa foto dan catatan observasi. Instrumen pengumpulan data terdiri dari pedoman observasi dan pedoman wawancara, sedangkan alat yang digunakan meliputi alat tulis, kamera, dan perekam suara. Seluruh data yang diperoleh disusun secara naratif, kemudian diverifikasi berdasarkan teori yang relevan, dan dianalisis melalui tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian display data, serta penarikan kesimpulan. Penelitian ini telah memenuhi kaidah etika penelitian dan telah memperoleh persetujuan dari Komite Etik Penelitian dengan nomor EC/2128.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Alasan Menggunakan Pemeriksaan *Colon In Loop* dengan klinis Diare Kronis.

Berdasarkan observasi yang penulis lakukan, pemeriksaan *colon in loop* pada pasien dengan klinis diare kronis di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul dilakukan untuk mengevaluasi adanya kelainan pada *colon*, seperti penyempitan, massa, maupun tanda-tanda peradangan. Hal ini sesuai pernyataan dari informan kelima sebagai

berikut:

“Pemeriksaan *colon in loop* dilakukan pada klinis diare kronis untuk menegakkan diagnosa, apakah terdapat gambaran peradangan, penyempitan, atau keganaasan.” (15/Dokter Pengirim)

## 2. Prosedur Pemeriksaan *Colon In Loop*

Hasil data pada penelitian ini diperoleh dengan melakukan observasi pemeriksaan *colon in loop* dengan klinis diare kronis serta wawancara langsung terhadap radiografer dan dokter spesialis radiologi. Adapun data yang diperoleh oleh penulis dari hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi sebagai berikut:

### a. Identitas Pasien

Nama	: Tn. Sxx
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Umur	: 57 Tahun
No. RM	: 7xxxxx
Pengirim	: Klinik dalam
Pemeriksaan	: 19-09-2024
Permintaan	: <i>Colon</i>
Pemeriksaan	<i>In Loop</i>
Diagnosa	: Diare Kronis

Pada tanggal 19 September 2024, pasien atas nama Tn. S dari Klinik dalam dibawa ke Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul. Sebelum tindakan pemeriksaan dilakukan, radiografer menjelaskan kepada keluarga pasien bahwa pasien diminta menjalani persiapan khusus terlebih dahulu agar pemeriksaan dapat dilakukan. Pasien diminta untuk menjalani persiapan tersebut dan kembali keesokan paginya untuk menjalani pemeriksaan *colon in loop*.

### b. Persiapan Pasien

Persiapan pasien merupakan tahap awal dalam pemeriksaan. Di RSUD Panembahan Senopati Bantul, persiapan pasien yaitu, pasien datang ke Instalasi Radiologi kemudian radiografer memberikan kertas kecil yang berisi persiapan pasien sambil memberikan arahan terkait persiapan pasien diantaranya adalah: pasien diminta mengubah pola makan yang rendah serat yaitu bubur kecap, lalu pada jam 21.00 pasien diminta untuk meminum garam ingris sekitar 30 gr yang dilarutkan dengan air matang, setelah itu pasien berpuasa serta dianjurkan mengurangi rokok dan berbicara namun pasien diperbolehkan meminum air putih secukupnya agar terhindar dari dehidrasi namun, pasien hanya boleh meminum air putih sampai pukul 00.00 malam. Setelah diberikan arahan pasien diminta kehadirannya di esok hari pada jam 09.00 dengan menggunakan pakaian bebas logam dan membawa air aqua.

Hal tersebut juga diperkuat oleh informan ketiga yang menyatakan bahwa:

“sebelum dilakukan pemeriksaan, kita berikan informasi dan kertas kecil berisi persiapan. Pasien disuruh makan bubur kecap bisa pakai kuah, untuk laki-laki kita sarankan kurangi merokok terus ngurangi bicara. Kalau rokok, banyak bicara nanti mengganggu gambaranya. Jam 8 malam, pasien makan malam terakhir, nanti jam 9 pasien disuruh minum garam ingris 30 gr, bisa dilarutkan segelas air, kita biasanya sarankan pakai teh manis atau sirup supaya lebih nyaman saja. Kemudian pasien disuruh puasa masih bisa minum air putih, paling terakhir jam 12 malam. Pasien datang di jam 09.00 ke Instalasi Radiologi dalam ke

adaan puasa dan pasien mengenakan baju yang tidak ada rosleting. Kemudian pasien di sarankan membawa aqua sama membawa under pad.” (13/Radiografer)

c. Persiapan Alat dan Bahan

Persiapan alat dan bahan untuk pemeriksaan *colon in loop* dilakukan secara lengkap. Persiapan alat meliputi, pesawat fluoroscopy, kateter ukuran 24, spuit 20 cc untuk kunci kateter, klem, kasa, set irigator, wadah ukur takaran cairan media kontras sekalian jadi tempat aduk media kontras, sendok pengaduk, selang, irigator set, apron, pelindung tyhroid, kaca mata PB, marker, grid, hendscoon, masker, komputer, bengkok, baju pasien. Sementara itu bahan yang digunakan mencakup, media kontras 200 gram, air aqua besar tersejel 1000 ml, jely pelumnas, aquapro injeksi 25 ml untuk menggunci kateter.

Hal tersebut sesuai dengan pernyataan informan ketiga yaitu:

“Persiapan alat dan bahan kita pakai pesawatnya kebetulan pakai yang fluoroscopy, keteter 24, barium sulfat 200gram untuk 2 bungkusnya, jeli, spuit 20 cc, aquapro injeksi, set irigator, selang, kassa, mangkok.” (13/Radiografer)



**Gambar 1 Alat dan Bahan (RSUD Panembahan Senopati Bantul, 2025).**

d. Proyeksi Pemeriksaan

Proyeksi pemeriksaan yang dilakukan sebanyak 5 kali yang terdiri dari 4 proyeksi AP, dan 1 proyeksi Lateral yakni: FPA (foto polos abdomen), Lateral, AP bawah, AP *full filling*, AP post kontras negatif, dan tanpa post evakuasi.

e. Teknik Pemasukan Media Kontras

Teknik pemasukan media kontras di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul yang pertama yaitu, metode satu tingkat dengan media kontras sebanyak 200 gr yang kemudian dilarutkan ke air sebanyak 1000 ml, selanjutnya pemasukan kontras negatif (udara) sebanyak 300 cc yang disebut juga dengan *double* kontras.

Metode satu tingkat (*single* kontras) adalah pemeriksaan radiologi yang hanya menggunakan satu jenis media kontras saja yaitu, *barium sulfat* ( $BaSO_4$ ) atau *water soluble*. Sementara itu metode *double* kontras melibatkan penggunaan dua jenis media kontras yaitu *barium sulfat* ( $BaSO_4$ ) atau, *water soluble* sebagai kontras positif dan udara sebagai media kontras negatif udara berfungsi untuk menekan *barium* melapisi mukosa usus besar dan melebar lumen usus besar (Sakti et al., 2024).

f. Teknik Pemeriksaan

Untuk teknik pemeriksaan, pasien dan keluarga datang ke Instalasi Radiologi pada

hari dan waktu yang sudah dijadwalkan namun pasien/pihak keluarga tidak diberikan kertas *inform consent* akan tetapi hanya diberikan penjelasan secara lisan. Selanjutnya, pasien memasuki ruangan pemeriksaan dengan ditemanin salah satu keluarganya untuk membantu mengantikan baju pasien serta melepas benda-benda logam atau sesuatu benda yang dapat mengganggu jalanya pemeriksaan atau dapat menimbulkan *artefak*.

Adapun prosedur yang dilakukan:

1) Foto Polos Abdomen/*Plain Foto*

Tujuannya untuk melihat persiapan pasien atau kebersihan *colon* dari feses dan menentukan faktor eksposi yang akan digunakan.

- a) Posisi Pasien : *Supine* diatas meja pemeriksaan, MSP tubuh tegak lurus meja, tangan di samping tubuh dan kaki lurus.
- b) Posisi Objek : Objek diatur diatas meja, batas atas *processus xiphoideus*, batas bawah *symphysis pubis*.
- c) *Cetral Point* : MSP setinggi *crista iliaca*.
- d) *Central Ray* : Vertikal tegal lurus
- e) *Focus Film Distance* : 102 cm
- f) Evaluasi Radiograf : Baik, bersih dari feses.



**Gambar 2 *Plain foto* (Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul, 2025).**

2) Pemasukan Media Kontras

Memasukan media kontras dengan perbandingan 1:4 yang telah tercampur antara  $\text{BaSO}_4$  200 gr dan air sebanyak 1000 ml, kemudian pastikan kateter sudah terhubung dengan selang irigatornya. Selanjutnya diberikan gel pada ujung kateter dan dimasukan melalui anal, kemudian balon kateter dikunci dengan *aquapro injeksi* 25 ml menggunakan spuit 20 cc. Setelah kateter sudah terkunci dengan baik selanjutnya media kontras dimasukan kurang lebih 200-300 cc dilanjutkan foto lateral kiri untuk melihat *fleksuar lienalis*.

3) Foto Post Kontras

Proyeksi lateral kiri untuk melihat kelainan pada *rectum* dan *sigmoid*.

- a) Posisi Pasien : pasien tidur miring ke sebelah kiri, tangan dijasikan bantal kepala dan kaki ditekuk.
- b) Posisi Objek : MCP tubuh berada di pertengahan kaset.
- c) *Central Point* : MCP setinggi *spina iliaca Anterior Superior* (SIAS).

- d) *Central Ray* : Vertikal tegal lurus
- e) FFD : 102 cm
- f) Evaluasi Radiograf : Lancar dilanjut proyeksi lain



**Gambar 3 Proyeksi Lateral Kiri (Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul, 2025).**

4) Proyeksi AP

Setelah foto lateral dilanjutkan lagi pemberian media kontras sebanyak 200 cc dan dilakukan foto AP untuk melihat keadaan *rectum* dan *sigmoid*.

- a) Posisi Pasien : *Supine* diatas meja pemeriksaan.
- b) Posisi Objek : MSP tubuh berada di pertengahan kaset dan meja pemeriksaan, pastikan tidak ada rotasi tubuh.
- c) *Central Point* : MSP setinggi *crista iliaca*
- d) *Central Ray* : Vertikal tegak lurus
- e) FFD : 102 cm
- f) Evaluasi radiograf : dibagian *colon sigmoid* terlihat area yang tidak terisi oleh cairan kontras dan permukaannya tampak tidak rata.



**Gambar 4 Proyeksi AP (Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul, 2025).**

5) Proyeksi AP *full filling*

Radiografer memasukan lagi media kontras hingga penuh sambil memantau melalui fluoroscopy, tujuanya untuk melihat seluruh kelainan *colon* seperti pelebaran, penyempitan, atau kelainan yang mungkin terjadi sepanjang seluruh *colon*.

- a) Posisi Pasien : *Supine* diatas meja pemeriksaan.
- b) Posisi Objek : Objek diatur diatas meja pemeriksaan, batas atas *proc Xipoides*, batas bawah, *Symphisis pubis*.
- c) *Central Point* : MSP Setinggi *crista iliaca*
- d) *Central Ray* : Vertikal tegal lurus kaset
- e) FFD : 102 cm
- f) Evaluasi Radiograf : kontras lancar mengisi lumen *rectum*, *colon sigmoid*, *colon descendens*, *colon transversum*, *colon ascendens* sampai dengan sekum, namun kaliber *colon descendens* menyempit.



**Gambar 5 Foto *full filling* (Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul, 2025).**

## 6) Foto AP Kontras Negatif

Setelah dilakukan foto 4 proyeksi, dilakukan foto terakhir yaitu, proyeksi AP foto kontras negatif, dimana pasien diminta untuk BAB terlebih dahulu untuk mengeluarkan kontras. Setelah itu pasien diarahkan atau diposisikan kembali untuk pemasangan kateter dan dipompa udara sebanyak 4-5 yang berisi 300 cc sambil dipantau dengan fluoroscopy. Tujuanya untuk melihat kelainan seperti polip kecil, ulkus, atau perubahan dinding usus yang tidak terlihat saat usus terisi penuh oleh barium.

- a) Posisi pasien : *Supine* dipertengahan meja pemeriksaan.
- b) Posisi Objek : Objek diatur diatas meja pemeriksaan, batas atas *proc Xipoides*, batas bawah, *Symphisis pubis*.
- c) *Central Point* : MSP Setinggi *crista iliaca*
- d) *Central Ray* : Vertikal tegal lurus
- e) FFD : 102 cm

- f) Evaluasi Radiograf : usus besar bagian kiri (kaliber *colon* descenden) menyempit, namun tidak terlihat adanya kelainan tambahan seperti massa atau gangguan lainnya.



**Gambar 6 Foto post kontras negatif (Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul, 2025).**

- 7) Proyeksi AP Post Evakuasi di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul tidak dilakukan foto post evakuasi.
3. **Alasan menggunakan proyeksi FPA (AP), Lateral, AP post kontras positif/AP bawah, AP *full filling*, AP kontras negatif.**

Berdasarkan observasi yang penulis lakukan pemeriksaan *colon in loop* dengan klinis diare kronis di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul menggunakan proyeksi standar yang sudah cukup untuk memperlihatkan seluruh lumen *colon* serta kelainan pada *colon*, karena menggunakan pesawat fluoroscopy yang dapat memperlihatkan gambaran secara real-time. Hal ini sesuai pernyataan dari informan keempat sebagai berikut :

“Proyeksi AP dan Lateral sudah cukup karena menggunakan fluoroscopy memungkinkan pemantau real-time. Proyeksi tambahan seperti oblique itu opsional atau tambahan sesuai kondisi klinis pasien.”(14/Dokter Spesialis Radiologi)

## **Pembahasan**

### **1. Alasan Menggunakan Pemeriksaan *colon In loop* dengan klinis Diare Krois.**

Di RSUD Panembahan Senopati Bantul, menggunakan pemeriksaan *colon in loop* pada pasien dengan klinis diare kronis sebagai salah satu metode radiologi yang bertujuan untuk menunjang penegakan diagnosis. pemeriksaan ini dilakukan untuk memvisualisasikan *colon* secara lebih detail, sehingga dapat membantu dalam mendekteksi adanya kelainan struktural maupun fungsional, seperti penyempitan lumen, peradangan, atau indikasi keganasan pada area *colon*.

Menurut (Cicero and Mazziotti 2021), pemeriksaan radiologi seperti *barium enema* memiliki peran penting dalam mengevaluasi *colon*, terutama pada kasus penyakit radang usus kronis. Teknik ini dinilai bermanfaat untuk menilai adanya striktur (penyempitan),

kehilangan pola haustras, serta ketidakteraturan permukaan mukosa yang sering ditemukan pada kondisi peradangan kronis usus besar.

Menurut Penulis, penggunaan pemeriksaan *colon in loop* di RSUD Panembahan Senopati Bantul sudah sesuai karena mampu membantu dokter dalam melihat adanya kelainan pada *colon*.

## 2. Prosedur Pemeriksaan *Colon In Loop*

a. Persiapan pasien di RSUD Panembahan Senopati Bantul, berlangsung selama 24 jam. Selama 24 jam atau sehari sebelum pemeriksaan tersebut pasien diminta mengubah pola makan yang rendah serat. radiografer biasanya menyarankan untuk mengkonsumsi bubur kecap karena, mudah didapati, setelah itu pasien dianjurkan meminum garam inggris sekitar 30 gr yang dilarutkan dengan air matang, teh, atau sirup pada jam 21.00 tujuannya untuk pengosongan usus saat pagi. Setelah itu pasien berpuasa serta dianjurkan mengurangi rokok dan berbicara, tujuannya untuk mengurangi pergerakan usus (*peristaltik*) dan menyebabkan masuknya udara ke saluran cerna (*aerofagia*), yang dapat mengakibatkan perut kembung serta mengganggu kualitas gambar di dalam usus. Pasien diperbolehkan meminum air putih secukupnya agar terhindar dari hidrasi akan tetapi, pasien hanya boleh meminum air putih sampai pukul 00.00 malam. Setelah diberikan arahan pasien diminta kehadirannya di esok hari pada jam 09.00 dengan menggunakan pakaian yang tidak terdapat logam, besi atau yang dapat menimbulkan artefak, pasien juga harus membawa air aqua yang digunakan untuk mencampur *barium sulfat* ( $\text{BaSO}_4$ ).

Persiapan pasien menurut (Lampignano & Kendrick, 2018) menjelaskan bahwa 48 jam atau dua hari sebelum pemeriksaan *Colon In Loop*. Pasien diminta mengkonsumsi makanan yang lunak, rendah serat dan lemak, pasien juga disarankan minum air putih secukupnya. Kemudian, 18 jam sebelum pemeriksaan dilakukan tepatnya pada jam 15.00 sore pasien diarahkan untuk meminum tablet *dulcolax*. Kemudian, 4 jam sebelum pemeriksaan yakni jam 5 pagi pasien diberikan *dulcolax* kapsul per-anus dilanjutkan dengan melakukan tindakan *dilavement*. Pasien kemudian diminta untuk berpuasa, selanjutnya 30 menit sebelum pemeriksaan pasien diberi *sulfat atsrofin* 0,25-1 mg/oral untuk mengurangi pembentukan lendir usus. 15 menit sebelum sebelum pemeriksaan pasien diberikan suntikan *buscopan* yang dapat membantu mengurangi gerakan usus atau peristaltiknya.

Sedangkan menurut (Nenomnanu et al. 2024) persiapan pasien yaitu, sehari sebelum pemeriksaan pasien dianjurkan mengonsumsi makanan rendah serat dan mudah dicerna, seperti bubur kecap, mie rebus tanpa minyak, dan kentang rebus. Minuman yang dikonsumsi sebaiknya tidak mengandung lemak, misanya air putih, sari buah, dan teh manis. Pada pukul 21.00 (12 jam sebelum pemeriksaan), pasien harus mengonsumsi obat pencahar, seperti garam inggris 30 gr (1 sachet) yang dilarutkan dalam segelas air). Setelah itu pasien tidak diperbolehkan makan hingga pemeriksaan keesokan harinya, namun masih diperbolehkan minum air putih atau teh manis. Sekitar pukul 05.00 WIB atau 3 jam sebelum pemeriksaan pasien diberikan obat pencahar melalui rektal/*anus* (*Dulcolax Supp*) lalu pasien *dilavement*.

Berdasarkan pernyataan di atas, peneliti menyetujui apa yang terjadi dilapangan tersebut serta didukung oleh pernyataan menurut (Nenomnanu et al. 2024). Hal ini dikarenakan, persiapan pasien yang berlangsung selama 24 jam atau sehari sebelum

pemeriksaan dinilai sudah cukup untuk membersihkan *colon* secara efektif. selain itu persiapan dinilai lebih efisien dan praktis, terutama bagi pasien rawat jalan atau pemeriksaan yang tidak memungkinkan persiapan lebih lama. Dari sisi kenyamanan, pasien juga tidak perlu membatasi makanan dan minuman terlalu lama, sehingga resiko lemas atau dehidrasi dapat dihindari. Selama pasien mengikuti instruksi persiapan dengan benar maka, hasil pemeriksaan tetap dapat optimal dan ketepatan diagnosis.

Hal ini juga dikatakan oleh (Nenomnanu et al. 2024) yaitu, persiapan pasien dilakukan sehari sebelum pemeriksaan karena dalam jangkau waktu sehari itu sudah cukup untuk menghasilkan citra radiografi yang lebih maksimal.

- b. Persiapan alat dan bahan pemeriksaan *colon in loop* di Instalasi Radiologi Penembahan Senopati bantul yaitu, Pesawat fluoroscopy, kateter ukuran 24, spuit 20 cc untuk kunci kateter, klem, kasa, set irigator, wadah ukur takaran cairan media kontras sekaligus jadi tempat aduk media kontras, sendok pengaduk, selang, apron, pelindung tyhroid, kaca mata PB, marker, grid, hendsoon, masker, komputer, bengkok, baju pasien. Sementara itu bahan yang digunakan mencakup, media kontras 200 gram, air aqua besar tersegel 1000 ml.

Menurut (Beliantari et al. 2024), persiapan alat dan bahan yang digunakan dalam pemeriksaan *Colon in loop* yaitu pesawat sinar-X tanpa dilengkapi fluoroscopy, media kontras yang digunakan yaitu barium sulfat, air mineral, imaging plate, sarung tangan, kateter ukuran 24, jelly, irrigator *Colon sett*, blender. Penggunaan media kontras sebanyak 300 gram dan dicampur dengan air sebanyak 800 ml.

Menurut penulis persiapan alat dan bahan yang digunakan hampir sama dengan (Beliantari et al. 2024). Hanya saja terdapat perbedaan dimana di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul menggunakan pesawat fluoroscopy, alat wadah takaran sekaligus tempat aduk media kontras, sendok pengaduk dan bahan yang digunakan media kontras 200 gr di campur dengan air 1000 ml. Sedangkan (Beliantari et al. 2024), menggunakan alat belender untuk mengaduk media kontras, dan bahan yang digunakan media kontras sebanyak 300 gram dan dicampur dengan air sebanyak 800 ml.

- c. Proyeksi pemeriksaan yang digunakan di RSUD Panembahan Senopati Bantul yaitu, FPA (foto polos abdomen), Lateral, AP bawah, AP *full filling*, AP post kontras negatif, dan tanpa AP post evakuasi.

Menurut (Lampignano & Kendrick, 2018), proyeksi yang digunakan diantaranya, *Antero Posterior (AP) plan*, *Antero Posterior AP/PA supine*, *Right posterior Oblique (RPO)*, *Left Posterior Oblique (LPO)*, *Lateral Decubitus (LLD)*, *Right lateral decubitus (RLD)*, *Anterior Posterior AP post evakuasi*.

Menurut penulis Proyeksi yang digunakan di RSUD Panembahan Senopati Bantul itu, sudah cukup untuk memberikan diagnosa. Dikarenakan menggunakan pesawat fluoroscopy yang dapat memvisualisasikan hampir seluruh kelainan dalam lumen *colon*, serta lekukan-lekukan pada *flexura hepatica* dan *flexura lienalis*. Namun terdapat perbedaan di RSUD Panembahan Senopati Bantul tidak menggunakan proyeksi AP post evakuasi sedangkan (Lampignano & Kendrick, 2018), menggunakan proyeksi AP/PA post evakuasi.

### 3. Alasan Menggunakan Proyeksi FPA (AP), Lateral, AP post kontras /AP bawah, AP full filling, AP kontras Negatif.

Proyeksi yang digunakan di RSUD Panembahan Senopati Bantul merupakan proyeksi standar seperti, FPA, Lateral, AP pemasukan kontras, AP full filling, dan AP kontras negatif pada pemeriksaan *colon in loop* dianggap sudah memadai. Karena menggunakan fluoroskopi memungkinkan pengamatan secara real-time dan dapat memperlihatkan seluruh lumen *colon*, termaksud struktur serta klinis tanpa perlu memposisikan pasien miring kiri, miring kanan yang dapat menyebabkan tidak nyaman bagi pasien lanjut usia. Proyeksi tambahan seperti oblik hanya dilakukan jika terdapat indikasi klinis tertentu, seperti adanya tumor, massa di area fleksura atau polip. Selain efisiensi pemeriksaan, pembatasan jumlah proyeksi juga bertujuan untuk mengurangi paparan radiasi baik bagi pasien maupun petugas.

Menurut (Hadjarati et al. 2024), dalam penelitiannya proyeksi yang di gunakan meliputi FPA (foto polos abdomen) untuk melihat persiapan pasien, proyeksi Lateral untuk visualisasi rektosigmoid dari sisi samping, AP post kontras full fillin untuk evaluasi anatomi dan kelainan pada *colon*, AP post kontras negatif untuk melihat detail permukaan mukosa dengan bantuan udara, serta AP post evakuasi untuk menilai sisa kontras dan fungsi pengosongan *colon*.

Menurut penulis proyeksi FPA, Lateral, AP pemasukan kontras, AP full filling, dan AP kontras negatif yang digunakan di RSUD Panembahan Senopati Bantul, sebaiknya menambahkan proyeksi AP post evakuasi yang bertujuan untuk menilai kemampuan usus dalam membuang media kontras, mengevaluasi fungsi motilitas *colon*, mendeteksi sisa kontras yang tertahan di bagian

tertentu usus besar, serta membantu visualisasi mukosa *colon* setelah evakuasi untuk mengidentifikasi lesi seperti polip atau ulkus.

### KESIMPULAN

Pemeriksaan *colon in loop* pada pasien dengan klinis diare kronis dilakukan untuk membantu dokter dalam memvisualisasikan *colon* secara detail. Pemeriksaan ini bertujuan menilai adanya kelaianan struktur maupun fungsional, seperti penyempitan lumen, peradangan, atau indikasi keganasan pada are *colon*. Prosedur pemeriksaan *colon in loop* dengan klinis diare kronis di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul yaitu, adanya persiapan pasien selama 24 jam atau sehari sebelum pemeriksaan, metode pemasukan media kontras yang pertama menggunakan metode *single contrast* (satu tingkat) adalah kontras positif yang terdiri dari *barium sulfat* ( $\text{BaSO}_4$ ) 200 gr yang dicampur air 1000 ml, lalu di foto berapa proyeksi lateral, AP kontras positif, dan AP full filling, sedangkan *double contrast* yaitu, pasien diinstruksikan untuk membuang air besar setelah itu pemasukan kontras negatif (udara) sebanyak 4-5 pompa sekitar 300 cc. Adapun alasan penggunaan proyeksi FPA, lateral sinistra, AP kontras positif, Ap full filling, dan AP kontras negatif karena, sudah dapat untuk menegakkan diagnosa, mengurangi dosis radiasi pada pasien, efisensi waktu, dan dengan proyeksi yang minimal sudah mendapatkan hasil yang optimal.

### Saran

Berdasarkan penelitian dilakukan oleh peneliti ingin memberikan masukan sebagai saran di antaranya:

1. Sebaiknya untuk menggunakan belender dalam proses pencampuran larutan barium dengan air, agar diperoleh hasil pencampuran yang lebih merata serta meningkatkan efisiensi waktu dibandingkan dengan pengadukan manual menggunakan sendok.
2. Sebaiknya *informed consent* diberikan secara tertulis kepada pasien sebelum pemeriksaan, agar pasien dapat memahami prosedur, manfaat, dan risikonya dengan jelas, serta memberikan persetujuan secara sadar untuk mendukung kelancaran dan kerja sama selama pemeriksaan.
3. Sebaiknya pemeriksaan *colon in loop* ditambahkan proyeksi AP/PA post evakuasi. Tujuannya untuk melihat apakah masih ada sisa kontras (barium) di dalam *colon*. Kalau masih tersisa bisa jadi gerakan usus untuk mendorong dan mengeluarkan isinya tidak berjalan dengan baik, yang artinya fungsi *colon* sedang terganggu.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Annisa. 2022. "Diagnosis Dan Penatalaksanaan Pada Anak Usia 5 Tahun Dengan Diare Akut Tanpa Dehidrasi." *Jurnal Penelitian Perawat Profesional* 4(1): 45–52. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP>.
- [2] Annisa. 2022. "Diagnosis Dan Penatalaksanaan Pada Anak Usia 5 Tahun Dengan Diare Akut Tanpa Dehidrasi." *Jurnal Penelitian Perawat Profesional* 4(1): 45–52. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP>.
- [3] Beliantari, Meyvani, Ike Ade Nurliscyaningsih, and Sofie Nornalita. 2024. "Studi Kasus Teknik Colon in Loop Proyeksi Antero Posterior Pada Penegakan Diagnosa Colitis Di Instalasi Radiologi RSUD Dr . Soeroto Ngawi Case Study of Colon in Loop Technique Antero Posterior Projection in Diagnosis of Colitis in Radiology Installation O." 2(September): 1175–80.
- [4] Abid Muhammad Fathul Islam, Ildsa Maulidya Mar'athus Nasokha, and Amril Mukmin. 2025. "Studi Kasus Prosedur Pemeriksaan Colon in Loop Pada Pasien Pediatrik Dengan Kasus Hirschsprungs Di RSUD Brebes." *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan* 4(2): 132–51. doi:10.55606/jurrikes.v4i2.5363.
- [5] John P. Lampignano, MEd, R., & Leslie E. Kendrick, MS, R. (2018). Bontrager's Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy. In *Bontrager's textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy*.
- [6] Cicero, Giuseppe, and Silvio Mazziotti. 2021. "Crohn's Disease at Radiological Imaging: Focus on Techniques and Intestinal Tract." *Intestinal Research* 19(4): 365–78. doi:10.5217/ir.2020.00097.
- [7] Ghazy, Angeliq Korian, Fisnandya Meita Astari, and Maizza Nadia Putri. 2024. "Studi Kasus Prosedur Pemeriksaan Radiografi Wrist Joint Dengan Klinis Fraktur Os Scaphoid Di Instalasi Radiologi RSUD Islam Klaten Case Study of Procedures Radiography Examination of the Wrist Joint in Cases of Os Scaphoid Fractures at the Radiology Instal." *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta* 2(September): 298–302. <https://proceeding.unisayogya.ac.id/index.php/prosemnaslppm/article/view/555%0Ahttps://proceeding.unisayogya.ac.id/index.php/prosemnaslppm/article/download/555/253>.
- [8] Hadjarati, Raudatul Munawwarah, Sofie Nornalita Dewi, and Retno Wati. 2024.

- “Prosedur Pemeriksaan Colon in Loop Pada Kasus Suspek Carcinoma Rectum Di Instalasi Radiologi RSUD Dr . Soeselo Kabupaten Tegal The Procedure of Colon in Loop Examination in Cases of Suspected Carcinoma Rectum in the Radiology Installation of RSUD Dr . Soe.” 2(September): 1335–41.
- [9] Long, BW, JH Rollins, and BJ Smith. 2016. *Merrill’s Pocket Guide to Radiography E-Book*.
- [10] Meisenheimer, Erica S., Carly Epstein, and Derrick Thiel. 2022. “Acute Diarrhea in Adults.” *American Family Physician* 106(1): 72–80. doi:10.1080/00325481.1989.11704502.
- [11] Mufida, W., Utami A.P., & Dewi, S.N. (2020). Pembuatan Phantom Radiologi Berbahan Dasar Kayu Lokal Sebagai Penganti Tulang Manusia. *Jurnal imejing diagnostik (JLmeD)*, 6(1) 7-19. <https://doi.org/10.31983.jimed.v6i1.5404>.
- [12] Nenomnanu, Rolly, Amanda Sari, Amanda Aura Putri, Program Studi, Diii Radiologi, Fakultas Kesehatan, Universitas Widya, and Husada Semarang. 2024. “Teknik Pemeriksaan Radiografi Colon In Loop Pada Kasus Colitis Di Instalasi Radiologi RSUD Muntilan.” 8: 16245–55.
- [13] Sakti, Agung Tri, Retno Wati, and Anisa Nur Istiqomah. 2024. “Studi Kasus Prosedur Pemeriksaan Radiografi Colon in Loop Pada Pasien Pediatrik Dengan Klinis Hirschsprung’s Disease Di Instalasi Radiologi RSUD Dr . Soedono Madiun A Case Study of Colon in Loop Examination Procedure in a Pediatric Patient with Hirschsp.” 2(September): 185–89.
- [14] Schiller, Lawrence R., Darrell S. Pardi, and Joseph H. Sellin. 2017. “Chronic Diarrhea: Diagnosis and Management.” *Clinical Gastroenterology and Hepatology* 15(2): 182-193.e3. doi:10.1016/j.cgh.2016.07.028.
- [15] Steele, Scott R., Tracy L. Hull, Neil Hyman, Justin A. Maykel, Thomas E. Read, and Charles B. Whitlow. 2021. *The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery: Fourth Edition*. doi:10.1007/978-3-030-66049-9.
- [16] Tamaela, Maria, Helmi Juwita, Fitriani Fitriani, and Akifa Syahrir. 2023. “Evaluasi Implementasi Keperawatan Pada Anak Diare Dengan Masalah Hipovolemia Di Ruang Perawatan Anak Al-Kautsar RSUD Haji Makassar.” *Journal Nursing Care Jurusan Keperawatan Politeknik Kesehatan Gorontalo* 9(1): 31. doi:10.52365/jnc.v9i1.606.
- [17] Tn, S. 2024. “Studi Kasus Prosedur Pemeriksaan Colon in Loop Pada Kasus Suspect Ileus Di Instalasi Radiologi RSU Islam Klaten A Case Study on the Colon in Loop Examination Procedure in Suspect Ileus Cases in Radiology Installation RSU Islam Klaten Abstract.” 2(September): 1009–15.
- [18] Wati, Retno, Rintia Safitri, and Sulistyono Sulistyono. 2021. “Teknik Pemeriksaan Colon in Loop Pediatrik Pada Kasus Obstruksi Kronis Di Instalasi Radiologi Rsud Kraton Pekalongan.” *Jurnal Kesehatan Tambusai* 2(3): 127–34. doi:10.31004/jkt.v2i3.2080.
- [19] Zairiana Finzia, Pocut, and Hilda Lasmitha. 2020. “Penatalaksanaan Pemeriksaan Barium Enema Menggunakan Bahan Media Kontras Water Soluble Pada Kasus Hirschsprung Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Zainoel Abidin Banda Aceh.” *Jurnal Aceh Medika* 4(2): 95–101. <http://jurnal.abulyatama.ac.id/acehmedika>.