INHEALTH: INDONESIAN HEALTH JOURNAL
https://jurnal-eureka.com
e-ISSN: 2828-2663
p-ISSN: 2829-0542
DOI: https://doi.org/10.56314/inhealth.v4i2.357

Volume.4, Issue.2, *August* (2025) : 125~145
Received, 25 July 2025; *Accepted*, 19 August 2025; *Published*, 19 August 2025

Prosedur Pemeriksaan *Colon in Loop* Pediatrik Dengan Klinis *Invaginasi* Pasca Operasi di Instalasi Radiologi RSUD Dr. Soeselo Kabupaten Tegal

Safira Salsabillah[1*], Ike Ade Nur Liscyaningsih[2], Widya Mufida[3]
[1,2,3]Prodi Radiologi, Universitas Aisyiyah, Yogyakarta, Indonesia
Correspondence* [1]E-mail: safirasalsabillah29@gmail.com ,
[2]E-mail: ikeade@unisayogya.ac.id , [3]E-mail: 3.widyamufida@unisayogya.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian untuk mengetahui prosedur pemeriksaan *colon in loop* pediatrik dengan klinis *invaginasi* pasca operasi serta alasan dilakukan foto polos abdomen proyeksi LLD dan modifikasi arah sinar dengan sudut 30° kearah lateral post kontras pada pemeriksaan *colon in loop* pediatri dengan klinis *invaginasi*. Metode penelitian ini menggunakan kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Penelitian dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal pada bulan Maret – Mei 2025 subjek penelitian 3 radiografer, dan 1 dokter spesialis radiologi. Metode pengambilan data adalah observasi, wawancara, dokumentasi, serta studi kepustakaan. Tahapan penelitian dilakukan dengan pengumpulan data, reduksi data, kemudian di analisis selanjutnya disajikan ditarik Kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pemeriksaan *Colon in Loop* pediatrik dengan klinis invaginasi di RSUD dr. Soeselo menunjukkan bahwa modifikasi proyeksi AP dengan sudut 30° lateral efektif memvisualisasikan kurvatura sigmoid yang tidak tampak pada proyeksi standar. Proyeksi LLD sebaiknya dijadikan bagian dari SOP karena berperan penting dalam menyingkirkan pneumoperitoneum sebagai kontraindikasi pemeriksaan kontras, sehingga meningkatkan keamanan prosedur radiologi.

Kata kunci: *Colon in Loop*, Invaginasi, Proyeksi LLD

PENDAHULUAN

Sistem pencernaan, juga disebut sebagai sistem *gastrointestinal* (dari mulut hingga anus), adalah sistem organ tubuh yang menerima makanan, menguraikannya menjadi nutrisi dan sumber energi, menyerap nutrisi tersebut ke dalam aliran darah, dan mengeluarkan sisa makanan yang tidak dapat dicerna atau hasil dari proses ini (Sakti et al., 2024). *Colon atau disebut juga dengan usus besar yang terletak di bagian distal saluran pencernaan. Usus besar pada anak*

Copyright © 2025 Author.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

terdiri dari colon, caecum, apendiks dan rectum yang memiliki panjang sekitar 60 cm (Sakti et al., 2024).

Colon memiliki berbagai fungsi yang berkaitan dengan pemrosesan akhir isi usus. Salah satu fungsi usus besar yang paling penting adalah membantu tubuh menyerap nutrisi dan cairan dari makanan dan minuman yang dikonsumsi. Fungsi ini sangat penting untuk kehidupan kita secara keseluruhan dan kesehatan kita. Ada kemungkinan bahwa disfungsi usus besar adalah tanda adanya masalah yang memengaruhi kualitas hidup seseorang. *Ileus obstruktif, silitis katup, divertikulitis, dan invaginasi* adalah beberapa contoh kelainan usus besar (Annisa & Angella, 2024).

Invaginasi adalah ketika segmen usus masuk ke dalam segmen lainnya, yang biasanya menyebabkan *obstruksi* atau *strangulasi*. Salah satu istilah lain untuk *invaginasi* adalah *intususepsi*. Dalam kebanyakan kasus, inti (*intussuseptum*) masuk ke inti (*intususepien*). Dalam bidang bedah, *invaginasi* adalah keadaan darurat akut di mana suatu segmen usus masuk ke dalam lumen usus distal, menyebabkan gejala *obstruksi*. Jika reposisi tidak dilakukan segera, ini dapat menyebabkan *strangulasi* usus, yang dapat menyebabkan *perforasi* dan *peritonitis* (Octiara & Wahyuni, 2020). Teknik radiografi *colon in loop* juga disebut pemeriksaan barium enema yaitu, pemeriksaan diagnostik yang sering dilakukan untuk mengidentifikasi pasien yang mengalami masalah pencernaan bagian bawah. Metode pemeriksaan radiologis usus besar dengan media kontras secara *retrograde*. Tujuan dari pemeriksaan *colon in loop* adalah untuk menghasilkan gambaran anatomi dari usus (Sakti et al., 2024).

Menurut Lampignano & Kendrick, (2018) teknik pemeriksaan *colon in loop* pediatrik dilakukan dengan metode kontras tunggal yang menggunakan media kontras BaSO4 (barium sulfat) saja, sedangkan metode kontras ganda tidak dianjurkan pada kasus anak. Media kontras yang digunakan pada pemeriksaan *colon in loop* pada pasien dewasa adalah barium enema.

Media kontras adalah bahan yang dimasukkan ke dalam tubuh pasien untuk membuat pemeriksaan radiografi tampak lebih radiolucent pada organ yang akan diperiksa. Media kontras dapat membantu membedakan jaringan yang tidak dapat terlihat dalam radiografi. (Zairiana Finzia & Lasmitha, 2020). Pada pasien pediatrik, media kontras yang digunakan biasanya adalah media kontras turunan iodium larut dalam air, atau media kontras yang dapat larut dalam air. Turunan ini terbagi menjadi ionik dan non ionik, Kebanyakan yang dipakai pada pemeriksaan *colon in loop* ialah non ionic.(Salsabilla, V.S. 2024).Biasanya pada pemeriksaan *Colon In Loop* pediatrik volume media kontras sebanyak 1 : 1 atau 25 cc bahan kontras (iopamiro) dan 25 cc RL (ringer laktat) (Mahanani et al., 2024). Teknik pemeriksaan *colon in loop* pediatrik menggunakan proyeksi *antero posterior* (AP) pendahuluan, kemudian dilanjutkan dengan foto AP post kontras, *LLD/RLD* dan AP post evakuasi (Lampignano dan Kendrick, 2018).

Menurut Wati et al., (2021) pemeriksaan *colon in loop* pediatrik menggunakan proyeksi foto polos abdomen proyeksi AP, AP post kontras, lateral

Copyright © 2025 Author.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

kontras dan AP post evakuasi. Pemeriksaan *colon in loop* pediatrik menggunakan media kontras positif yaitu barium sulfat atau iodium yang di injeksikan kedalam tubuh melalui anus dengan metode kontras tunggal (Lampignano dan Kendrick, 2018).

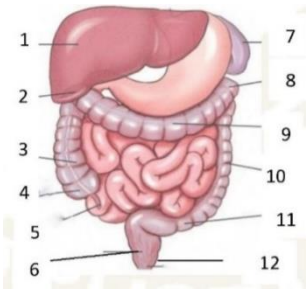
Berdasarkan pengamatan peneliti pemeriksaan *colon in loop* pediatrik pada klinis *invaginasi* di Instalasi Radiologi RSUD dr. soeselo kabupaten tegal dimana foto polos abdomen dilakukan dengan proyeksi LLD, dan pada proyeksi AP terdapat modifikasi arah sinar dengan sudut 30° kearah lateral atau ke arah kanan tubuh pasien post kontras. Hal ini tidak sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) di RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal. Namun, dalam kondisi tertentu, penggunaan proyeksi dapat disesuaikan dengan keadaan klinis atau keterbatasan pasien di lapangan. Sehingga membuat peneliti tertarik untuk mengkaji lebih dalam mengenai pemeriksaan *Colon in Loop* pediatrik dengan klinis *invaginasi.* Urgensi dari penelitian ini yaitu mengenai pemeriksaan Colon in Loop pediatrik pada kasus invaginasi sangat tinggi, terutama karena menyangkut diagnosis dan penanganan kondisi akut yang berpotensi mengancam jiwa pada anak.

Landasan Teori

A. Anatomi Colon

Colon adalah saluran pencernaan yang berbentuk tabung muskular berongga yang terbentang dari *sekum* hingga *kanalis ani*. Colon merupakan lanjutan dari usus halus yang tersusun seperti huruf U terbalik mengelilingi usus halus dan terbentang dari *valvula ileosekalis* sampai ke anus. Pada pediatrik, panjang *colon* anak usia di bawah dua tahun berkisar sekitar 52 cm; anak usia 4-6 tahun berkisar sekitar 73 cm; dan anak usia 9-11 tahun berkisar sekitar 95 cm (Pramudya, 2023).

Colon tidak berpartisipasi dalam pencernaan atau *absorpsi* makanan. Setelah isi usus halus mencapai *cecum*, semua zat makanan telah diserap dan isinya menjadi cair. Karena air yang *diabsorpsi* selama perjalanan di dalam *colon*, isinya menjadi semakin padat saat sampai di *rectum*. *Colon* mengalami gerakan peristaltik yang sangat lambat. Diperlukan waktu kira-kira enam belas sampai dua puluh jam bagi isinya untuk mencapai *flexura sigmoid* (Pramudya, 2023).



Gambar 1. Anatomi Colon (Lampignano & Kendrick, 2018)

Copyright © 2025 Author.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Keterangan: 1) *Fleksura hepatica,* 2) *Liver, 3) Colon asending, 4) Colon transvers, 5) Colon desenden, 6) Sigmoid colon, 7) Appendix, 8) Secum, 9) Fleksura lienalis, 10) Rectum, 11) Secum, 12) Anal canal*

Menurut (lampignano,2018) Saluran pencernaan di dalam tubuh terdiri dari usus kecil, usus besar, dan anus.

1. *Caecum* merupakan kantong lebar yang terletak pada awal *Colon* dengan panjang sekitar 6 cm. Pada bagian bawah *caecum* terdapat *verigial apendiks*.
2. *Colon asenden* terletak di bawah abdomen sebelah kana memanjang dari *caecum* sampai bawah hati. Terdapat lengkungan ke kiri di bawah hati yang disebut *fleksura hepatica* (*Flexura coli sinistra*) dilanjutkan dengan *colon tranversum*. *Colon asenden* memiliki panjang 13 cm.
3. *Colon tranversum* yang membujur dari *colon asenden* sampai ke *colon desenden* berada di bawah abdomen. Sebelah kiri terdapat lengkungan *fleksura lienalis* (*flexura coli sinistra*). *Colon transversum* memiliki panjang kira-kira 36 cm.
4. *Colon desenden* yang terletak di abdomen bagian kiri dari atas ke bawah, dan *fleksura lienalis* sampai di depan ilium kiri, bersambung dengan *sigmoid* dan dibelakang *peritoneum* (*retroperitoneal*). *Colon* ini memiliki Panjang kurang lebih 25 cm.
5. *Colon sigmoid* merupakan lanjutan dari *colon desenden*, dengan panjang kurang lebih 40 cm. Terletak miring dalam rongga *pelvis* sebelah kiri, terbentuk huruf "S" ujung bewahnya berhubungan dengan *rectum*, berakhir setinggi *vertebrae sakralis* 3-4.
6. *Rectum* merupakan lanjutan dari *Colon sigmoid* yang menghubungkan *intestinum mayor* dengan anus. *Rectum* terletak dalam rongga *pelvis*, di depan *os sacrum* dan *coxygeus.*
7. Anus adalah bagian terakhir dari saluran pencernaan. Panjang anus adalah kira-kita 4-5 cm. Anus memainkan peranan penting untuk *defekasi*.

B. Fisiologi Colon

Salah satu fungsi *colon* adalah mengeluarkan feces, atau buang air besar. Dalam kebanyakan kasus, kotoran terdiri dari 65% air dan 35% bahan padat seperti bakteri, sisa makanan, dan sekresi pencernaan. *Colon* juga melakukan banyak hal, seperti menyerap air, garam anorganik, vitamin K, dan asam amino tertentu. Sebuah kelompok bakteri, atau *mikroorganisme*, yang sangat besar yang ada di *colon*, bertanggung jawab untuk pembuatan vitamin dan asam amino ini (Lampignano & Kendrick, 2018).

Di *colon*, bakteri melakukan tahap terakhir pencernaan, mengubah protein yang tersisa menjadi asam amino. Beberapa vitamin, seperti B dan K, *disintesis* oleh bakteri dan diserap oleh colon.Pelepasan hidrogen, karbon dioksida, dan gas metana adalah hasil sampingan dari tindakan bakteri ini.

Copyright © 2025 Author.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Gas-gas ini, disebut *flatus*, membantu memecah protein yang tersisa menjadi asam amino (Lampignano & Kendrick, 2018).

C. Patologi Invaginasi

Invaginasi atau *intususepsi* adalah suatu keadaan *inversi* segmen usus ke segmen usus lainnya. Intususepsi menjadi penyebab tersering *obstruksi intestinal* pada bayi dan anak-anak. Puncak insidens tertinggi pada anak usia 4 – 9 bulan. Kegagalan diagnosis dan terapi dini dapat menyebabkan *iskemi* usus, *perforasi*, dan *peritonitis* yang dapat fatal (Octiara & Wahyuni, 2020).

Invaginasi dapat dibagi menurut lokasinya yaitu pada bagian usus mana yang terlibat: 1. *Ileo-ileal*, adalah bagian ileum masuk ke bagian *ileum*; 2. *Ileo-colica,* adalah bagian *ileocaecal* masuk ke bagian *colon*; 3. *Ileo-caecal*, adalah bagian *ileo-caecal* masuk ke bagian *apex* dari *invaginasi*; 4. *Appedicial-colica*, adalah bagian caput dari *sekum terinvaginasi*; 5. *Colo-colica*, adalah bagian *colon* masuk ke bagian *colon*. Pada kolon dikenal dengan jenis *colo colica* dan sekitar *ileo-caecal* dan *ileo colica*, jenis-jenis yang disebutkan di atas dikenal dengan *invaginasi* tunggal dimana dindingnya terdiri dari tiga lapisan. Jika dijumpai dindingnya terdiri dari lima lapisan, hal ini sering pada keadaan yang lebih lanjut disebut tipe *invaginasi* ganda, sebagai contoh adalah tipe *invaginasi ileo colica ileo* atau *colocolica* (Octiara & Wahyuni, 2020).

Perjalanan invaginasi biasanya digambarkan sebagai berikut: anak atau bayi, yang biasanya dalam kondisi kesehatan yang baik, tiba-tiba menangis kesakitan, kedua kakinya terangkat ke atas, penderita tampak seperti kejang dan menahan sakit, dan serangan nyeri perut ini berlangsung dalam beberapa menit. Setelah beberapa menit, anak atau bayi kembali normal, dan proses *invaginasi* telah berakhir. Serangan nyeri perut biasanya datang berulang-ulang dengan jarak waktu lima belas hingga dua puluh menit, dan durasi serangan biasanya sekitar dua hingga tiga menit. Serangan ini biasanya diikuti dengan muntah cairan dan makanan dari lambung. Setelah beberapa serangan yang membutuhkan energi, penderita merasa lelah dan lesu dan tertidur sampai serangan berikutnya (Octiara & Wahyuni, 2020).

D. Prosedur Pemeriksaan Colon in loop

1. Persiapan pasien

   Menurut Lampignano & Kendrick, (2018) bayi usia 0–2 tahun, tidak diperlukan persiapan khusus. Pada anak usia 2–10 tahun, pasien dianjurkan makan malam rendah serat, diberikan 1 tablet bisacodyl sebelum tidur, dan jika tidak buang air besar keesokan paginya, dapat diberikan obat pencahar sesuai anjuran dokter. Sementara usia di atas 10 tahun hingga dewasa, diberikan 2 tablet bisacodyl setelah makan malam rendah serat, dan jika belum defekasi di pagi hari, obat pencahar juga dapat digunakan untuk membantu pengosongan usus.
2. Persiapan alat & bahan

Copyright © 2025 Author.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Menurut Lampignano & Kendrick, (2018),alat & bahan sebagai berikut: Pesawat sinar x yang dilengkapi dengan fluoroscopy, Film dan kaset, Marker, Apron, Handscoon, Betadine, Media kontras iodine, Spuit ukuran anak, Kateter ukuran 10, Jel, Klemp, dan Kain lap/perlak

3. Teknik pemeriksaan

Menurut (Lampignano & Kendrick, 2018), teknik pemeriksaan colon in loop pediatrik adalah sebagai berikut:

a. Proyeksi Anteroposterior (AP)

Menurut (Novtarina, 2020), proyeksi AP plain abdomen berperan penting dalam mengevaluasi kondisi persiapan usus, tampilan garis lemak preperitoneal di sisi kanan dan kiri, serta visualisasi garis otot psoas pada kedua sisi. Proyeksi ini bermanfaat untuk mendeteksi adanya dilatasi usus maupun kelainan bawaan (kongenital), terutama pada bagian **rektum** yang mengalami penyempitan. Umumnya, terlihat dilatasi pada rektum sigmoid serta daerah transisi yang melebar, dengan akumulasi feses di bagian proksimal, sementara bagian distal tampak kosong, tanpa adanya udara maupun feses.



Gambar 2. Proyeksi Anteroposterior
(Lampignano & Kendrick, 2018).

1) Posisi Pasien
   Supine, dengan posisi kedua tangan berada disamping tubuh atau diatas dada pasien. Posisi Objek Mid Sagital Plane (MSP) tubuh pasien sejajar pada garis pertengah meja pemeriksaan.
2) Posisi obyek
   Posisi Mid Sagital Plane (MSP) tubuh berada di tengah meja pemeriksaan.
3) Central Ray
   Vertikal, tegak lurus terhadap kaset.
4) Central Point
   1 inchi di atas umbilicus tepat pada MSP pertengahan tubuh.
5) Focusto Film Distance (FFD) 102 cm.
6) Kriteria Radiograf

Copyright © 2025 Author.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

menunjukkan batas jaringan lunak dan organ berisi udara seperti lambung dan usus dengan jelas. Columna vertebralis berada di tengah gambar, menandakan tidak ada rotasi, tampilan pelvis dan bagian bawah abdomen yang simetris. Kontras dan penyinaran optimal, sehingga struktur tulang belakang dan rusuk dapat terlihat tanpa mengganggu visualisasi organ yang berisi gas.



Gambar 3. Hasil radiograf anteroposterior polos Abdomen (Lampignano & Kendrick, 2018).

b. Proyeksi AP Post Pemasukan Media Kontras

Menurut Zairiana Finzia & Lasmitha, (2020), proyeksi AP setelah pemberian media kontras digunakan untuk menilai adanya dilatasi pada usus dan mendeteksi gas usus dalam jumlah minimal di rongga pelvis. Pada gambaran radiograf, tampak media kontras barium yang telah diencerkan dimasukkan melalui anus dengan bantuan kateter, lalu mengisi saluran cerna bagian bawah seperti rektum, kolon sigmoid, hingga colon descenden.



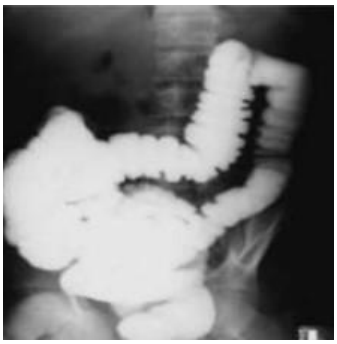
Gambar 4. Proyeksi AP Post Pemasukan media kontras (Lampignano & Kendrick, 2018).

1) Posisi pasien. Pasien diatur lateral recumbent di atas meja pemeriksaan Supine, dengan posisi kedua tangan berada disamping tubuh atau diatas dada pasien. Posisi Objek Mid Sagital Plane (MSP) tubuh pasien sejajar pada garis pertengah meja pemeriksaan.

Copyright © 2025 Author.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

2) Posisi obyek. Posisi Mid Sagital Plane (MSP) tubuh berada tepat di garis tengah meja pemeriksaan.
3) Central Ray. Vertikal, tegak lurus terhadap kaset.
4) Central Point. 1 inchi di atas umbilicus tepat pada MSP pertengahan tubuh.
5) Focust Film Distance (FFD) 102.
6) Kriteria Radiograf

Media kontras tampak mengisi bagian rectum dan colon.



Gambar 5. Hasil Radiograf AP Post Pemasukan media kontras pada pasien dewasa (Lampignano & Kendrick, 2018).

c. Proyeksi Left Lateral Decubitus (LLD)

Menurut Novtarina, (2020) Proyeksi LLD (Left Lateral Decubitus) berperan penting dalam mendeteksi tingkat cairan dan udara (air-fluid level) serta mengidentifikasi kemungkinan adanya perforasi usus. Proyeksi ini juga digunakan untuk melihat udara bebas di rongga perut, yang biasanya terletak di antara hati (hepar) dan dinding abdomen, atau antara pelvis dan dinding abdomen.

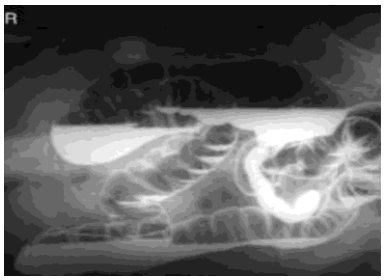


Gambar 6. Proyeksi LLD (Lampignano & Kendrick, 2018).

1) Posisi pasien. Pasien tidur miring atau menyamping.
2) Posisi obyek. Kaset diletakkan di belakang punggung pasien. MSP tubuh pasien berada di tengah kaset, dengan bagian kiri tubuh pasien berada di posisi bawah dengan punggung di beri pengganjal bantal (LLD) dan bagian kanan tubuh pasien berada di posisi bawah dengan punggung di berikan

Copyright © 2025 Author.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

3) ganjalan bantal (RLD).
4) Central Ray. Horizontal tegak lurus.
5) Central Point 1 inchi di atas umbilicus.
6) Kriteria Radiograf, bagian lateral atas dari colon descending berada lebih tinggi sedangkan colon ascending terlihat berisi udara. Simetris antara panggul dan tulang rusuk menunjukkan bahwa tidak terjadi rotasi tubuh pasien selama pemeriksaan. Hal ini menandakan posisi pasien sudah tepat dan sesuai untuk mendapatkan citra yang optimal.



Gambar 7. Hasil Radiograf Proyeksi LLD Post Pemasukan media kontras (Lampignano & Kendrick, 2018).

d. Proyeksi AP Post Evakuasi Media Kontras

Menurut Lampignano & Kendrick, (2018), proyeksi post evakuasi memiliki peran untuk menilai keseluruhan kolon setelah pasien mengeluarkan sebagian besar media kontras dari saluran cernanya. Proyeksi ini menunjukkan sisa-sisa kontras yang masih tampak di dalam kolon, sehingga membantu mengevaluasi fungsi evakuasi usus serta morfologi kolon secara keseluruhan.

1) Posisi pasienmtidur terlentang (supine).
2) Posisi obyek Mid Sagital Plane (MSP) tepat pada pertengahan kaset.
3) Central Ray Vertikal tegak lurus.
4) Central Point 1 inchi di atas umbilicus.
5) Focus film distance 102 cm
6) Kriteria Radiograf Tampak pengosongan media kontras pada colon.



Gambar 8. Hasil Radiograf AP Post Evakuasi (Lampignano & Kendrick, 2018).

Copyright © 2025 Author.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

4. *Pemasukan media kontras*

Pemberian media kontras secara per anal dilakukan dengan memasukkan media kontras melalui anus menggunakan bantuan kateter rektal, menyerupai prosedur enema. Metode ini umum digunakan dalam pemeriksaan colon in loop untuk membantu memvisualisasikan bagian-bagian usus besar secara lebih jelas pada radiograf (Mahardika, 2023)..

METODE

Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus (Sugiyono, 2017). Tempat Penelitian dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD DR. Soeselo kabupaten Tegal dan waktu penelitian ini dilakukan pada Maret - Mei 2025. Pengambilan data dilakukan dengan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Subjek penelitian adalah tiga radiografer dan satu dokter. Objek penelitian adalah Pemeriksaan *Colon In Loop* pediatrik pada klinis Invaginasi di Instalasi Radiologi RSUD DR. Soeselo tegal. Tahapan penelitian dilakukan dengan pengumpulan data melalui observasi, wawancara dan dokumentasi. Hasil wawancara dibuat dalam bentuk transkip wawancara, kemudian dibuat tabel kategorisasi untuk direduksi. Setelah data direduksi, penyajian data dilakukan dalam bentuk narasi kemudian akan ditelaah dengan landasan teori untuk selanjutnya dapat ditarik kesimpulan (Lexy J Moleong, 2011).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

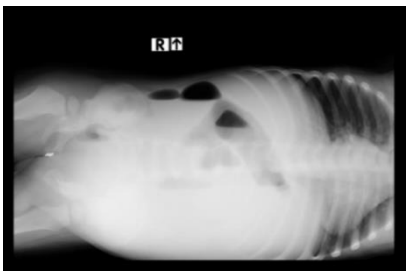
Riwayat Pasien Anak laki-laki berusia 1 tahun datang ke IGD dengan keluhan utama nyeri perut hebat sebelum masuk rumah sakit. Nyeri dirasakan di sekitar pusar, kemudian menjalar ke seluruh perut. Selain nyeri, pasien juga tidak bisa buang air besar sejak pagi hari. Orang tua pasien juga melaporkan bahwa anaknya tampak lemas dan rewel. Dari anamnesis lebih lanjut, didapatkan riwayat bahwa satu tahun yang lalu pasien pernah menjalani operasi invaginasi di rumah sakit sesuai dengan protokol *invaginasi*. Namun, berdasarkan evaluasi klinis terkini, masih terdapat kecurigaan adanya *invaginasi* yang belum sepenuhnya teratasi. Oleh karena itu, untuk menegakkan diagnosis lebih lanjut dan melihat kondisi usus secara lebih detail, saat ini pasien dijadwalkan untuk menjalani pemeriksaan *colon in loop* di RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal Pemeriksaan ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai ada atau tidaknya *invaginasi* yang persisten atau berulang, serta membantu dalam menentukan langkah penatalaksanaan selanjutnya. Adapun prosedur pemeriksaan *colon in loop* pediatrik dengan klinis *invaginasi* pasca operasi di instalasi Radiologi RSUD dr.Soeselo Kabupaten Tegal.

Pertama, Persiapan pasien. Pada pemeriksaan *colon in loop* pediatrik dengan klinis *invaginasi* di RSUD dr. Soeselo, pasien masih berusia 1 tahun sebelumnya masih makan nasi, namun sejak muncul keluhan penyakit, sudah 5 hari tidak makan dan hanya minum susu.Untuk persiapan pasiennya pasien hanya diminta untuk berhenti minum susu selama 4 jam sebelum pemeriksaan

Copyright © 2025 Author.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

selanjutnya pasien di minta untuk melepas benda-benda logam yang menganggu hasil gambaran radiograf.

Kedua, Alat dan bahan, yaitu Pesawat sinar-X Merek: Toshiba Tipe DR, Kaset/Detector, Spuit 50 cc, Spuit 5 cc, Kateter ukuran no 6, Media kontras iodine, Aquabides, Jel, Handscoon, Bengkok, klemp, marker, Underpad , Apron, Computer CR, Printer CR. *Ketiga,* Teknik pemeriksaan *colon in loop* pediatrik dengan klinis *invaginasi* pasca operasi di instalasi radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal meliputi; Foto polos abdomen proyeksi LLD, yaitu Pasien diposisikan berbaring miring ke kiri dengan sisi kiri tubuh menempel pada meja pemeriksaan (LLD). Sisi belakang tubuh menempel pada kaset yang di beri kaset. Sinar X diatur dengan sinar pusat (central ray/CR) horizontal tegak lurus terhadap kaset dan titik pusat (central point/CP) 5cm diatas crista iliaca. Ukuran kaset yang digunakan 24 x 30 cm dengan jarak fokus ke film (FFD) 100 cm. Faktor eksposi yang digunakan 65 kv , 150 mA, dan waktu 0,02 detik.



Gambar 9. foto polos abdomen proyeksi LLD (RSUD dr. SoeseloTegal,2024)

Selanjutnya, pemasukan media kontras, pasien tidur miring ke kiri dan kedua lutut di tekuk atau di fleksikan di atas meja pemeriksaan.Setelah itu pasien di beri marker di dekat lubang anus.selanjutnya Olesi ujung kateter dengan jel, kemudian dimasukkan melalui anus sekitar 2-3 cm. Kateter yang telah di masuk-kan kemudian di isikan udara menggunakan spuit 5 cc/ml agar menjadi balon yang di gunakan sebagai fiksasi. Selanjutanya masukan media kontras iodine melalui kateter menggunakan spuit 50cc/ml media kontras dimasukkan melalui kateter yang sudah dilumasi jel kemudian dimasukkan melalui anus dan ujung kateter disambungkan dengan spuit berisi media kontras. Pemasukkan media kontras dilakukan secara bertahap yaitu 50 cc/ml, ini dimaksudkan agar bayi tidak kaget.

Setelah itu, foto proyeksi lateral post pemasukan media kontas sebanyak 50cc/ml. Pasien berbaring miring (Lateral) menempel pada meja pemeriksaan. kemudian beri bantalan pada kepala,kedua kaki ditekuk dan posisi tangan di depan tubuh. Posisi objek diatur dengan memposisikan (Mid Coronal Plane/MCP) pada pertengahan meja pemeriksaan. Pengaturan sinar dilakukan dengan mengarahkan central ray (CR) vertical tegak lurus terhadap kaset. Central point (CP) diarahan 5cm kearah posterior SIAS. Kaset yang digunakan berukuran 24 x 30 cm dengan jarak fokus ke film (FFD) sebesar 100 cm. Faktor eksposi yang digunakan 65 kv, 150 mA,dan waktu penyinaran 0,02 detik.

Copyright © 2025 Author.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



Gambar 10. Hasil radiografi Proyeksi Lateral post kontras (RSUD dr. Soeselo Tegal,2024)

Setelah itu dilakukan foto proyeksi AP post kontras. Pasien diposisikan berbaring terlentang (supine) diatas meja pemeriksaan. dengan bidang midsagital sejajar dan tepat di tengah meja atau image receptor (IR). Kedua tangan lurus disamping meja pemeriksaan dengan Batas atas procesus xypoideus dan batas bawah symphisis pubis. Pengaturan sinar dilakukan dengan mengarahkan central ray (CR) vertical tegak lurus terhadap kaset. Central point (CP) diarahkan 5cm kearah posterior SIAS. Kaset yang digunakan berukuran 24 x 30 cm dengan jarak focus ke film (FFD) sebesar 100 cm. Faktor eksposi yang digunakan 65 kv, 150 mA,dan waktu penyinaran 0,02 detik.



Gambar 11. Hasil Radiografi Proyeksi AP post kontras 50 cc (RSUD dr. Soeselo Tegal,2024)

Setelah dilakukan ekspose pada proyeksi AP dan Lateral Post Kontras terjadi refluks pada media kontras yang telah di masukkan sehingga pasien diposisikan prone diatas meja pemeriksaan tetapi masih terjadi refluks, dan dokter radiologi menginstruksikan untuk memposisikan pasien supine kemudian meminta untuk penambahan media kontras sebanyak 50 cc tetapi terjadi refluks pada media kontras yang masuk sehingga yang masuk hanya 30 cc kemudian dokter meminta untuk mengambil poto selanjutnya dengan proyeksi AP dan lateral.
Foto proyeksi AP pasien diposisikan berbaring terlentang (supine) diatas meja pemeriksaan.Mid Sagital Plane (MSP) tubuh pasien tepat berada garis pertengahan kaset. Kedua tangan lurus disamping meja pemeriksaan dengan

Copyright © 2025 Author.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

batas atas procesus xypoideus dan batas bawah symphysis pubis. Pengaturan sinar dilakukan dengan mengarahkan central ray (CR) vertical tegak lurus terhadap kaset. Central point (CP) diarahkan 5cm kearah posterior SIAS. Kaset yang digunakan berukuran 24 x 30 cm dengan jarak focus ke film (FFD) sebesar 100 cm. Faktor eksposi yang digunakan 65 kv, 150 mA,dan waktu penyinaran 0,02 detik.



Gambar 12. Hasil Radiografi Proyeksi AP post kontras 80 cc (RSUD dr. Soeselo Tegal,2024)

Foto proyeksi lateral post kontras, pasien berbaring miring (Lateral)menempel pada.meja pemeriksaan.kemudian Beri bantalan pada kepala,Kedua kaki ditekuk dan posisi tangan di depan tubuh. Posisi objek diatur dengan memposisikan (Mid Coronal Plane/MCP) pada pertengahan meja pemeriksaan. Pengaturan sinar dilakukan dengan mengarahkan central ray (CR) vertical tegak lurus terhadap kaset. Central point (CP) diarahan 5cm kearah posterior SIAS. Kaset yang digunakan berukuran 24 x 30 cm dengan jarak fokus ke film (FFD) sebesar 100 cm. Faktor eksposi yang digunakan 65 kv, 150 mA, dan waktu penyinaran 0,02 detik.



Gambar 13. Hasil Radiografi Proyeksi Lateral (RSUD dr. Soeselo Tegal,2024)

Setelah dilakukan foto kemudian radiografer mengonsultasikan kembali kepada dokter, selanjutnya dokter menginstruksikan untuk penambahan media kontras sebanyak 50 cc secara perlahan dengan arah sinar oblik dari kanan menyudut 30° dengan posisi pasien AP supine. Dan dokter meminta ekspose pada saat terjadi refluks masuk sehingga total media kontras sebanyak 25 cc.
Foto proyeksi AP modifikasi arah sinar media kontras 25cc/ml. Pasien diposisikan berbaring terlentang (supine) di atas meja pemeriksaan. dengan bidang midsagital sejajar dan tepat di tengah meja atau image receptor (IR). Kedua

Copyright © 2025 Author.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

tangan lurus disamping meja pemeriksaan. Pengaturan sinar dilakukan dengan mengarahkan central ray (CR) 30° axial dari arah kanan tubuh pasien. Kaset yang digunakan berukuran 24 x 30 cm dengan jarak fokus ke film (FFD) sebesar 100 cm. Faktor eksposi yang digunakan 65 kv, 150 mA,dan waktu penyinaran 0,02 detik.



Gambar 14. Hasil Radiografi Proyeksi AP axial post kontras 25 cc (RSUD dr. Soeselo Tegal,2024)

Karena pasien tidak bisa untuk di masukan media kontras lagi, dari dokter spesialis radiologi dirasa sudah cukup untuk pemeriksaan ini, dan tidak di lakukan pemeriksaan double kontras. Alasan dilakukan foto poto polos abdomen dengan proyeksi LLD pada pemeriksaan colon in loop pediatrik dengan klinis *invaginasi* di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal. Alasan dilakukan foto polos abdomen proyeksi LLD yaitu untuk menyingkirkan adanya dugaan pneumoperitoneum yang merupakan kontraindikasi pemeriksaan. LLD memungkinkan visualisasi udara bebas di rongga perut karena pasien sulit diposisikan tegak. Dengan mendeteksi pneumoperitoneum sebelum pemberian kontras, risiko komplikasi akibat kontras yang keluar dari perforasi dapat dihindari, sehingga menjamin keamanan pasien. Hal itu sesuai dengan pernyataan informan sebagai berikut :

"…*kontraindikasinya salah satunya adalah perforasi atau Pneumoperitoneum, nah kalau semisal ada perforasi apa lagi kita memakai kontras nanti akan menambah komplikasi,karena pasien pediatrik susah untuk diposisikan ereck atau di tegakkin makanya pakenya LLD,jadi untuk menyingkirkan adanya kontraindikasi*…" (I_4/ Dokter Sp.Rad)

"…*Digunakannya proyeksi foto polos LLD adalah untuk memastikan atau melihat ada tidaknya air fluid level dan apabila ada indikasi lain yang dapat di lihat pada proyeksi tersebut*…" (I_3/Radiograer)

Tujuan dilakukan proyeksi AP modifikasi arah sinar dengan sudut 30° kearah lateral post kontras pada pemeriksaan *colon in loop* pediatrik dengan klinis *invaginasi* di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal. Tujuan diakukan proyeksi AP modifikasi arah sinar dengan sudut 30° kearah lateral post kontras yaitu karena pasien tidak memungkinkan untuk diposisikan miring (oblik), maka digunakan proyeksi tambahan yaitu AP amodifikasi arah sinar yang arah sinarnya diubah atau disudutkan 30° ke arah kanan tubuh pasien, untuk memvisualisasikan kurvatura sigmoid yang mungkin tertutup pada proyeksi AP biasa. Penggunaan sudut ini tidak selalu sama untuk setiap pasien, karena bentuk

Copyright © 2025 Author.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

tubuh dan posisi organ dalam setiap orang berbeda-beda. Hal itu sesuai dengan pernyataan informan sebagai berikut :

"…*di karenakan pasiennya tidak bisa miring sendiri makanya alatnya yang di sudutin tujuannya untuk melihat anatomi,terkadang anatomi seseorang masing-masing posisinya berbeda jadi tidak semua pemeriksaan di sudutin jadi kita melihat perkasus*…" (I_4/ Dokter Sp.Rad)

"…*digunakannya posisi AP modifikasi arah sinar karena pasien tidak bisa di posisikan oblik jadi dengan dilakukan proyeksi AP modifikasi arah sinar 30° akan memperlihatkan organ yang akan di periksa*…" (I_1/Radiografer)

PEMBAHASAN

Prosedur pemeriksaan colon in loop pediatrik dengan klinis invaginasi pasca operasi di instalasi radiologi RSUD dr.Soeselo Kabupaten Tegal. Persiapan pasien pediatrik untuk radiografi colon in loop dengan klinis invaginasi sangat sederhana. pasien hanya diminta untuk berhenti minum susu selama 4 jam sebelum pemeriksaan. Persiapan utama adalah memastikan tidak ada benda-benda logam pada tubuh pasien di area abdomen dan panggul (seperti resleting, kancing, perhiasan) yang dapat menyebabkan artefak pada hasil radiograf.

Pemeriksaan colon in loop pada anak-anak usia 0 – 1 tahun tidak memerlukan persiapan khusus (Sartika, 2023) (Iman, 2021). Dalam pemeriksaan radiologi pediatrik tidak adanya persiapan khusus mempercepat alur kerja pemeriksaan dan meningkatkan kenyamanan pasien anak serta mengurangi kecemasan orang tua. Mengingat invaginasi seringkali merupakan kondisi akut yang memerlukan diagnosis dan penanganan Segera (Kelley-Quon et al., 2021), penundaan akibat persiapan yang rumit dapat dihindari serta Pentingnya Komunikasi Meskipun persiapan minimal, komunikasi yang efektif antara radiografer, dokter pengirim, dan orang tua pasien tetap penting. Informasi mengenai riwayat klinis dan fokus pada penghilangan artefak perlu disampaikan dengan jelas (Ogundoyin et al., 2015).

Alat dan bahan yang digunakan yaitu Pesawat sinar-X konvensional serta kaset/detektor, printer CR, komputer CR Ini adalah peralatan inti untuk menghasilkan dan memproses citra radiograf. Penggunaan sistem CR memungkinkan fleksibilitas dalam pemrosesan dan penyimpanan gambar digital. Kateter Anak No. 6 & Spuit (50 cc & 5 cc) kateter disesuaikan dengan anatomi anak. Spuit 50 cc untuk media kontras, spuit 5 cc untuk balon kateter. Media Kontras Iodine & Aquabides Digunakan untuk visualisasi saluran cerna, dicampur dalam wadah khusus, kemudian APD (Apron & Handscoon) Apron untuk pendamping pasien, handscoon untuk tenaga medis saat pemasangan kateter, selanjutnya Jel Pelumas untuk Mempermudah pemasukan kateter dan mengurangi rasa tidak nyaman, Klem untuk mengatur aliran media kontras, marker sebagai penanda anatomi, kemudian ada Underpad untuk menjaga kebersihan area,dan wadah bengkok untuk alat bekas atau cairan sisa.

Menurut (Sartika, 2023) persiapan alat dan bahan pada pemeriksaan

Copyright © 2025 Author.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

colon in loop pediatrik meliputi : pesawat sinar-X,kaset yang sesuai dengan ukuran pasien,marker,standar irigator,kantong barium,spuit 60 ml,kateter untuk bayi biasanya ukuran nomor 10, handschoon, waslap serta handuk untuk membersihkan,tabung three way disposale, klemp, jelly, alat fiksasi, apron untuk keluarga pasien dan yang terakhir pita hipoalergenik.

Persiapan alat dan bahan dalam pemeriksaan *Colon In Loop* pediatrik merupakan langkah penting yang memengaruhi kelancaran dan keamanan prosedur (Permadani et al., 2024). Penggunaan pesawat sinar-X konvensional yang didukung sistem radiografi digital (CR) memungkinkan pencitraan yang lebih efisien dan akurat. Kateter pediatrik berukuran kecil, spuit dengan kapasitas sesuai kebutuhan, serta media kontras seperti iodine atau barium menjadi komponen utama dalam visualisasi saluran cerna. Kombinasi alat seperti three-way,klem, dan jel sebagai pelumas membantu memastikan proses pemasukan media kontras berlangsung aman dan minim ketidaknyamanan bagi pasien anak.

Selain itu, pemenuhan standar kebersihan dan proteksi radiasi juga sangat ditekankan dan Penggunaan apron untuk pendamping, handscoon bagi tenaga medis, underpad untuk mencegah kontaminasi area pemeriksaan, serta wadah bengkok untuk limbah medis mencerminkan penerapan protokol keselamatan yang ketat. Seluruh peralatan dan bahan yang disiapkan tidak hanya menunjang efektivitas pemeriksaan, tetapi juga menjamin kenyamanan serta keamanan pasien anak selama prosedur berlangsung. Dengan demikian, kesiapan alat dan bahan yang tepat akan sangat menentukan keberhasilan dan kualitas hasil pemeriksaan.

Pemeriksaan colon in loop dengan klinis invaginasi pada bayi yang di lakukan di instalasi radiologi RSUD dr.Soeselo kabupaten tegal menggunakan 4 proyeksi yaitu proyeksi poto polos abdomen LLD, lateral (post kontras), AP (post kontras) dan AP axial (post kontras). Diawali dengan foto polos abdomen proyeksi LLD dengan tujuan untuk menilai tingkat obstruksi. Kemudian larutan media kontras water soluble dimasukan ke anus pasien melalui kateter 6 Fr sebanyak 50 cc, selanjutnya di lakukan foto abdomen proyeksi AP dan lateral (post kontras) untuk melihat colon bagian distal. Setelah dilakukan ekspose pada proyeksi AP dan Lateral Post Kontras terjadi refluks pada media kontras yang telah di masukkan sehingga pasien diposisikan prone diatas meja pemeriksaan tetapi masih terjadi refluks, dan dokter radiologi menginstruksikan untuk memposisikan pasien supine kemudian meminta untuk penambahan media kontras sebanyak 50 cc tetapi terjadi refluks sehingga yang masuk hanya 30 cc jadi total media kontras yang telah dimasukkan adalah 80 cc proyeksi AP dan *lateral*. Kemudian radiografer mengonsultasikan kembali kepada dokter, selanjutnya dokter menginstruksikan radiografer untuk menambahkan media kontras sebanyak 50 cc secara perlahan dengan arah sinar oblik dari kanan menyudut 30 derajat dengan posisi pasien AP supine. Dan dokter meminta ekspose pada saat terjadi refluks masuk (25 cc) karena pasien tidak bisa di masukan media kontras lagi, dari dokter spesialis radiologi dirasa sudah cukup

Copyright © 2025 Author.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

untuk pemeriksaan ini.pada pemeriksaan pediatrik colon in loop ini tidak dilakukan pemeriksaan double kontras.

Menurut (Mahardika, 2023) teknik pemeriksaan yang di gunakan dalam pemeriksaan colon in loop pediatrik meliputi: Proyeksi AP polos abdomen,AP post pemasukan media kontras,proyeksi left lateral decubitus (LLD),right lateral decubitus (RLD),dan yang terakhir yaitu AP post evakuasi media kontras.Namun menurut (Iman, 2021) proyeksi yang digunakan pada pemeriksaan colon in loop pediatrik yaitu AP polos abdomen,AP post pemasukan media kontras,left lateral decubitus (LLD),dan proyeksi AP post evakuasi. Adapun media kontras yang digunakan dalam pemeriksaan colon in loop pediatrik adalah zat-zat yang mengandung iodium (Wati et al., 2021).

Pemeriksaan Colon in Loop pediatrik dengan klinis invaginasi pasca operasi di RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal telah dilakukan dengan persiapan pasien yang sederhana dan sesuai standar. Tidak adanya persiapan khusus seperti puasa atau penggunaan laksatif sejalan dengan literatur, yang bertujuan mempercepat proses diagnosis dan mengurangi kecemasan pada pasien anak dan orang tua. Komunikasi yang baik antara tim medis dan keluarga tetap menjadi faktor penting dalam memastikan kelancaran pemeriksaan. Dari segi alat, bahan, dan teknik, pemeriksaan ini dilakukan dengan peralatan yang lengkap dan sesuai kebutuhan pediatrik, serta menerapkan prinsip keselamatan dan kenyamanan pasien. Teknik pemeriksaan disesuaikan dengan kondisi klinis, termasuk penyesuaian posisi dan volume media kontras akibat refluks, yang menunjukkan fleksibilitas dan ketepatan pengambilan keputusan oleh tim radiologi. Tidak dilakukannya proyeksi tambahan dan double kontras dianggap wajar karena mempertimbangkan kondisi pasien, sehingga pemeriksaan tetap memberikan hasil diagnostik yang memadai.

Alasan dilakukan foto poto polos abdomen dengan proyeksi LLD pada pemeriksaan *colon in loop* pediatrik dengan klinis *invaginasi* di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal. Alasan foto polos abdomen proyeksi left lateral decubitus (LLD) pada pasien pediatrik yang akan menjalani pemeriksaan colon in loop, sangat penting untuk menyingkirkan adanya dugaan pneumoperitoneum yang merupakan kontraindikasi pemeriksaan. Proyeksi LLD memungkinkan visualisasi udara bebas di rongga perut karena pasien sulit diposisikan tegak. Dengan mendeteksi adanya pneumoperitoneum sebelum pemberian kontras, risiko komplikasi akibat kontras yang keluar dari perforasi dapat dihindari, sehingga menjamin keamanan pasien.

Menurut (Iman, 2021) Peranan proyeksi LLD adalah untuk melihat tingkat air cairan (air fluid level), kemungkinan perforasi usus, dan adanya udara bebas antara hepar dan dinding usus atau antara pelvis dan dinding usus. Pemeriksaan foto polos abdomen dengan proyeksi Left Lateral Decubitus (LLD) sangat penting dilakukan sebelum pemeriksaan colon in loop pada pasien pediatrik, karena bertujuan untuk menyingkirkan adanya dugaan *pneumoperitoneum* (Husni et al., 2025).

Pneumoperitoneum, yaitu adanya udara bebas dalam rongga peritoneal,

Copyright © 2025 Author.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

merupakan kontraindikasi terhadap penggunaan media kontras (Wulan Safitri et al., 2018). Jika pemeriksaan tetap dilakukan saat terdapat perforasi usus, maka media kontras dapat keluar dari saluran cerna dan masuk ke rongga peritoneal, yang berpotensi menimbulkan komplikasi serius seperti *peritonitis*. Oleh karena itu, LLD menjadi proyeksi yang ideal karena dapat memperlihatkan udara bebas pada pasien yang tidak bisa berdiri tegak. Pentingnya deteksi dini terhadap udara bebas juga ditegaskan oleh para peneliti sebelumnya yang menyebutkan bahwa proyeksi LLD membantu mendeteksi udara di antara hepar dan dinding usus. Selain itu, *pneumoperitoneum* merupakan kondisi medis serius yang biasanya memerlukan tindakan operasi segera. Dengan demikian, pemeriksaan awal menggunakan proyeksi LLD tidak hanya berperan dalam penegakan diagnosis, tetapi juga sebagai langkah protektif untuk mencegah risiko yang membahayakan pasien pediatrik saat prosedur radiologi dengan media kontras.dan visualisasi udara di rongga perut atau yang disebut *pneumoperitoneum* harus dibebaskan atau dikeluarkan karena merupakan tanda adanya perforasi saluran cerna, yang bisa menyebabkan kondisi gawat seperti peritonitis (radang selaput perut) dan sepsis.

Tujuan dilakukan proyeksi AP modifikasi arah sinar dengan sudut 30° kearah lateral. post kontras pada pemeriksaan *colon in loop* pediatrik dengan klinis *invaginasi* di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal. Tujuan AP modifikasi arah sinar dengan sudut 30° kearah lateral yaitu pada kasus dengan posisi usus yang miring, proyeksi AP modifikasi arah sinar digunakan untuk memvisualisasikan kurvatura sigmoid yang mungkin tertutup pada proyeksi AP biasa. Karena pasien tidak dapat diposisikan miring atau oblik, alat radiografi yang disudutkan. Penggunaan proyeksi bersudut ini disesuaikan per kasus mengingat variasi anatomi pasien.

Teknik pemeriksaan colon in Loop menurut (Beliantari et al., 2024) proyeksi yang digunakan pada pemeriksaan colon in loop yaitu, proyeksi Antero Posterior (AP) Abdomen, Posterior Anterior (PA) Abdomen, RightAnterior Oblique (RAO) Abdomen, Left Anterior Oblique (LAO) Abdomen, Left Posterior Oblique (LPO) Abdomen, Right Posterior Oblique (RPO) Abdomen, Rectum Lateral atau Lateral Ventral Decubirus Abdomen, Right Lateral Decubitus (RLD) Abdomen, Left Lateral Decubitus (LLD) Abdomen, Ap Axial atau Ap Axial Oblique (LAO),Pa Axial atau Pa Axial Oblique (RAO). Menurut (Lampignano & Kendrick, 2018) tujuan proyeksi AP axial adalah melihat anatomi colon sigmoid dan rectum.

Proyeksi AP modifikasi arah sinar abdomen memiliki peran penting dalam pemeriksaan radiologi saluran cerna bagian bawah, terutama untuk visualisasi optimal area rektosigmoid (Luthfiyah et al., 2024). Dengan mengarahkan sinar X pada sudut tertentu (biasanya sekitar 30–45 derajat), proyeksi ini membantu meluruskan *kurvatura* anatomi *rektum* dan sigmoid, sehingga mencegah tumpang tindih bayangan dan memungkinkan penilaian yang lebih jelas terhadap pengisian media kontras, kelainan anatomi, atau tanda obstruksi. Hal ini sangat berguna dalam mendeteksi kelainan seperti striktur, massa, atau invaginasi pada kolon distal.

Copyright © 2025 Author.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Dalam konteks pediatrik, proyeksi AP modifikasi arah sinar menyudut juga bermanfaat karena pasien anak seringkali sulit diposisikan. Dengan posisi supine dan sudut sinar yang tepat, proyeksi ini memungkinkan visualisasi yang memadai tanpa memerlukan posisi miring atau oblik. Prinsip dasar teknik ini tetap berlaku dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan serta kenyamanan pasien anak.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Prosedur pemeriksaan colon in loop dengan klinis invaginasi di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal Persiapan pasien pediatrik untuk radiografi colon in loop dengan klinis invaginasi sangat sederhana. Tidak ada persiapan khusus seperti puasa atau laksatif tetapi pasien hanya diminta untuk berhenti minum susu selama 4 jam sebelum pemeriksaan. Persiapan utama adalah memastikan tidak ada benda-benda logam pada tubuh pasien di area abdomen dan panggul (seperti resleting, kancing, perhiasan) yang dapat menyebabkan artefak pada hasil radiograf. Alasan dilakukan foto polos abdomen proyeksi LLD yaitu untuk menyingkirkan adanya dugaan *pneumoperitoneum* yang merupakan kontraindikasi pemeriksaan. LLD memungkinkan visualisasi udara bebas di rongga perut karena pasien sulit diposisikan tegak. Dengan mendeteksi *pneumoperitoneum* sebelum pemberian kontras, risiko komplikasi akibat kontras yang keluar dari *perforasi* dapat dihindari, sehingga menjamin keamanan pasien. Tujuan diakukan proyeksi tambahan AP modifikasi arah sinar dengan sudut 30° kearah lateral post kontras yaitu karena pasien tidak memungkinkan untuk diposisikan miring (oblik), maka digunakan proyeksi tambahan yaitu AP modifiksi yang arah sinarnya diubah atau disudutkan 30° ke arah kanan tubuh pasien, untuk memvisualisasikan *kurvatura sigmoid* yang mungkin tertutup pada proyeksi AP biasa. Penggunaan sudut ini tidak selalu sama untuk setiap pasien, karena bentuk tubuh dan posisi organ dalam setiap orang berbeda-beda. Sebaiknya penggunaan proyeksi LLD menjadi standar operasional prosedur (SOP) pada pemriksaan *colon in loop* pediatrik terutama pada klinis *invaginas*i,dan sebaiknya penggunaan proyeksi tambahan seperti AP modifikasi dengan arah sinar 30° ke lateral dijadikan alternatif apabila proyeksi AP biasa tidak memberikan visualisasi optimal, terutama pada area *kurvatura sigmoid*.

REFERENSI

Annisa, A., & Angella, S. (2024). *Penatalaksanaan Teknik Radiografi Colon In Loop dengan Kasus Konstipasi Kronis*. *4*.

Beliantari, M., Nurliscyaningsih, I. A., & Nornalita, S. (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), 1175–1180.

Husni, A. K., Mufida, W., & Anggraeni, A. (2025). PERAN PROYEKSI LEFT LATERAL

Copyright © 2025 Author.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

DECUBITUS PADA PEMERIKSAAN COLON IN LOOP DENGAN KASUS ILEUS OBSTRUKTIF DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD DR. SOEHADI PRIJONEGORO SRAGEN. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, *4*(3), 3627–3650.

Iman, safril nur. (2021). Teknik Pemeriksaan Radiografi Colon in Loop Pada Pasien Pediatrik. *Skripsi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*.

Kelley-Quon, L. I., Arthur, L. G., Williams, R. F., Goldin, A. B., St Peter, S. D., Beres, A. L., Hu, Y.-Y., Renaud, E. J., Ricca, R., Slidell, M. B., Taylor, A., Smith, C. A., Miniati, D., Sola, J. E., Valusek, P., Berman, L., Raval, M. V, Gosain, A., Dellinger, M. B., … Kawaguchi, A. (2021). Management of intussusception in children: A systematic review. *Journal of Pediatric Surgery*, *56*(3), 587–596. https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2020.09.055

Lampignano, J., & Kendrick, L. (2018). *textbook of radiography positioning and relate anatomy* (ninth edit).

Lexy J Moleong. (2011). *Metodologi Penelitian Kualitatif* (29th ed.). Remaja Rosdakarya.

Luthfiyah, N. V., Anggraeni, A., & Mukmin, A. (2024). Prosedur kegawatdaruratan abdomen 3 posisi klinis suspect ileus pada ibu hamil di instalasi radiologi RSUD Pandan Arang Boyolali. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, *2*(September), 1270–1276.

Mahanani, A., Vero, V., Kampe, M., & Istiqomah, A. N. (2024). *Prosedur pemeriksaan colon in loop klinis partial obstruksi di Instalasi Radiologi RS Daerah Yogyakarta Procedure for examination of colon in loop clinical partial obstruction at the Radiology Installation of Yogyakarta Regional Hospital*. *2*(September), 2185–2190.

Mahardika, S. A. (2023). *PROSEDUR PEMERIKSAAN COLON IN LOOP PEDIATRIK DENGAN KLINIS INVAGINASI DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD DR. MOEWARDI SURAKARTA*.

Novtarina, R. (2020). Peran pemeriksaan radiologis: barium enema pada penyakit hirschprung. *Wellness And Healthy Magazine*, *2*(1), 83–86. https://doi.org/10.30604/well.60212020

Octiara, D. L., & Wahyuni, A. (2020). Manajemen Anestesi pada Pediatri dengan Invaginasi. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, *4*(1), 70–79.

Ogundoyin, O. O., Olulana, D. I., & Lawal, T. A. (2015). Childhood intussusception: A prospective study of management trend in a developing country. *African Journal of Paediatric Surgery : AJPS*, *12*(4), 217–220. https://doi.org/10.4103/0189-6725.172541

Permadani, D. A., Maulidya, I., & Puspitaningtyas, D. A. (2024). Studi kasus prosedur pemeriksaan colon in loop pediatrik dengan klinis megacolon di

Copyright © 2025 Author.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

RSUD dr . R Soetijono Blora Abstrak A case study of pediatric colon in loop examination procedure with clinical megacolon at RSUD dr . R Soetijono Blora Abstract. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*, *2*(September), 322–326.

Pramudya, K. (2023). Pemeriksaan Colon In Loop Dengan Klinis Hischsprung Dengan Menggunakan Modalitas Digital Radiografi Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Jombang. *Strada Journal of Radiography*, *4*(1), 2962–4675.

Sakti, A. T., Wati, R., & Istiqomah, A. N. (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), 185–189.

Sartika, D. (2023). *Prosedur Pemeriksaan Radiografi Colon In Loop Pediatrik dDengan Klinis Colitis DI Instalasi Radiologi RSUD RAA Soewondo Pati*.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Cet. XXVI). Alfabeta.

Wati, R., Safitri, R., & Sulistyono, S. (2021). Teknik Pemeriksaan Colon in Loop Pediatrik Pada Kasus Obstruksi Kronis Di Instalasi Radiologi Rsud Kraton Pekalongan. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, *2*(3), 127–134. https://doi.org/10.31004/jkt.v2i3.2080

Wulan Safitri, R., Sudarsih, K., & Andriani, I. (2018). Teknik Pemeriksaanradiografi Abdomen Akut Dengan Kasus Pneumoperitoneum Di Instalasi Radiologi Rsud K.R.T Setjonegoro Wonosobo. *Jurnal Ilmiah Radiologi*, *3*(2). https://journalwh.uwhs.ac.id/index.php/jdx/issue/view/5

Zairiana Finzia, P., & Lasmitha, H. (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.

Copyright © 2025 Author.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License