



PEMERIKSAAN LOPOGRAFI DENGAN SANGKAAN POST ILEOSTOMY PERFORASI: STUDI KASUS DI RUMAH SAKIT UNIVERSITAS SUMATERA UTARA MEDAN

Justinus Tambunan¹, Liberti Tarigan^{2*}

^{1,2}Akademi Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi Yayasan Sinar Amal Bhakti Medan
justinus.tambunan@columbiaasia.com¹, libertitarigan@gmail.com²

Abstrak

Lopografi adalah teknik pemeriksaan radiologis pada saluran pencernaan dengan memasukkan media kontras positif melalui lubang buatan (stoma) pada daerah abdomen. Pemeriksaan ini penting pada kasus post ileostomy perforasi untuk menilai kondisi anatomi usus sebelum dilakukan penyambungan kembali. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui teknik pemeriksaan, prosedur, serta hasil gambaran radiografi pada pemeriksaan lopografi dengan sangkaan post ileostomy perforasi di Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara Medan. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, dokumentasi, dan studi literatur pada bulan April 2025. Pemeriksaan dilakukan menggunakan pesawat fluoroskopi dan sistem Computer Radiography (CR). Prosedur pemeriksaan meliputi foto polos abdomen, dilanjutkan dengan pemasukan media kontras water soluble melalui stoma ke arah distal dan proksimal. Proyeksi yang digunakan adalah Antero-Posterior (AP) dan Lateral. Hasil interpretasi menunjukkan kontras mengisi ileum dan kolon tanpa adanya ekstravasasi, dengan kesimpulan kaliber usus tampak baik. Teknik pemeriksaan lopografi dengan proyeksi AP dan Lateral serta penggunaan fluoroskopi dinilai optimal untuk mengevaluasi kebocoran dan patensi usus pada kasus post ileostomy.

Kata Kunci: Lopografi, Post Ileostomy Perforasi, Fluoroskopi, Computer Radiography (CR).

Abstract

Lopography is a radiological examination technique of the digestive tract by inserting positive contrast media through an artificial opening (stoma) in the abdominal area. This examination is crucial in cases of post-ileostomy perforation to assess the intestinal anatomy before reconnection. This study aims to determine the examination techniques, procedures, and radiographic imaging results of lopography in patients suspected of post-ileostomy perforation at the University of North Sumatra Hospital, Medan. This is a descriptive qualitative study with a case study approach. Data collection was conducted through direct observation, documentation, and literature review in April 2025. The examination was performed using a fluoroscopy unit and Computer Radiography (CR) system. The procedure included a plain abdominal photo, followed by the insertion of water-soluble contrast media through the stoma distally and proximally. The projections used were Antero-Posterior (AP) and Lateral. Interpretation results showed contrast filling the ileum and colon without extravasation, concluding that the intestinal caliber appeared good. Lopography examination with AP and Lateral projections, supported by fluoroscopy, is considered optimal for evaluating leakage and intestinal patency in post-ileostomy cases.

Keywords: Lopography, Post Ileostomy Perforation, Fluoroscopy, Computer Radiography (CR).

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2026

* Corresponding author : Liberti Tarigan

Address : Jln, Jamin Ginting, Kelurahan Mangga, Medan Sumatera Utara

Email : libertitarigan@gmail.com

Phone : 081263371473

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dalam bidang kedokteran, khususnya radiologi, memegang peranan vital dalam penegakan diagnosa penyakit secara akurat dan non-invasif. Radiologi merupakan cabang ilmu kedokteran yang memanfaatkan teknologi pencitraan, baik menggunakan gelombang elektromagnetik maupun gelombang mekanik, untuk memindai struktur internal tubuh manusia guna mendeteksi kelainan patologis. Citra diagnostik yang berkualitas tinggi menjadi kunci bagi dokter untuk menentukan tindakan medis selanjutnya, terutama pada kasus-kasus pasca bedah yang memerlukan evaluasi anatomi secara presisi sebelum dilakukan tindakan rekonstruksi organ.

Salah satu fokus utama dalam pemeriksaan radiologi gastrointestinal adalah evaluasi pada usus halus (small intestine) dan usus besar (colon). Usus halus, yang membentang dari lambung hingga katup ileocecal, memiliki fungsi fisiologis krusial dalam mencerna dan mengabsorbsi nutrisi melalui struktur vili pada dindingnya. Secara anatomic, bagian terminal dari usus halus adalah ileum, yang sering kali menjadi lokasi intervensi bedah pada kasus trauma abdomen atau infeksi berat yang menyebabkan kerusakan jaringan. Kompleksitas anatomi dan fisiologi di area ini menuntut modalitas pemeriksaan yang mampu memvisualisasikan lumen usus dengan jelas.

Pada kondisi patologis tertentu, seperti perforasi (robeknya dinding usus) akibat trauma, infeksi, atau komplikasi penyakit lain, tindakan bedah darurat sering kali diperlukan. Salah satu prosedur bedah yang umum dilakukan adalah ileostomy, yaitu pembuatan lubang buatan (stoma) pada dinding abdomen dengan cara mengeluarkan ujung ileum. Tindakan ini bertujuan untuk mengalihkan aliran feses keluar tubuh, sehingga area usus yang mengalami perforasi atau cedera dapat diistirahatkan (bowel rest) dan mengalami proses penyembuhan yang optimal.

Setelah periode pemulihan pasca operasi ileostomy, evaluasi klinis diperlukan untuk menentukan apakah kontinuitas usus dapat dipulihkan kembali (tutup stoma). Namun, pemeriksaan fisik saja tidak cukup untuk menilai patensi, kaliber, dan integritas sambungan usus. Risiko adanya kebocoran (leakage), penyempitan (stenosis), atau obstruksi pada bagian distal maupun proksimal stoma menjadi perhatian utama. Oleh karena itu, diperlukan pemeriksaan radiografi khusus dengan media kontras untuk memetakan kondisi anatomi usus secara menyeluruh sebelum operasi penyambungan ulang dilakukan.

Pemeriksaan radiologis yang menjadi standar dalam kasus ini adalah Lopografi (Loopography). Lopografi didefinisikan sebagai teknik pemeriksaan radiografi pada saluran pencernaan dengan memasukkan media kontras positif melalui lubang buatan (stoma) pada daerah

abdomen, baik ke arah distal (menuju rektum) maupun proksimal (menuju usus halus). Berbeda dengan pemeriksaan Colon Inloop konvensional yang memasukkan kontras melalui anus, lopografi memerlukan teknik aseptik dan kehati-hatian khusus karena memanipulasi stoma yang berhubungan langsung dengan usus bagian dalam.

Untuk menjamin keamanan dan kualitas diagnostik, pemilihan media kontras dan modalitas pencitraan sangatlah krusial. Pada kasus perforasi atau pasca operasi, penggunaan media kontras jenis water soluble (larut air) sangat direkomendasikan karena mudah diserap tubuh dan meminimalisir risiko peritonitis jika terjadi ekstravasasi, dibandingkan dengan Barium Sulfat. Selain itu, penggunaan pesawat sinar-X yang dilengkapi fluoroskopi memungkinkan radiolog memantau aliran kontras secara real-time, didukung oleh sistem Computer Radiography (CR) yang mampu menghasilkan citra digital dengan resolusi tinggi dan dosis radiasi yang lebih efisien.

Di Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara Medan, pemeriksaan lopografi pada kasus post ileostomy perforasi merupakan prosedur spesialistik yang membutuhkan kolaborasi teknis yang tepat antara radiografer dan dokter spesialis radiologi. Berdasarkan urgensi tersebut, penulis tertarik untuk mengkaji lebih dalam mengenai prosedur teknik pemeriksaan, pemilihan proyeksi, serta optimalisasi faktor eksposi yang diterapkan di rumah sakit tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai upaya menghasilkan citra radiografi yang optimal guna menegakkan diagnosa yang akurat pada kasus post ileostomy perforasi.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode ini dipilih untuk memberikan gambaran sistematis dan faktual mengenai prosedur pemeriksaan lopografi di lapangan tanpa intervensi terhadap data.

Penelitian dilaksanakan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara Medan. Waktu pengambilan data dilakukan pada bulan April 2025. Subjek penelitian adalah pasien dengan diagnosis klinis post ileostomy perforasi yang menjalani pemeriksaan lopografi. Sampel diambil menggunakan teknik Purposive Sampling, yaitu pada pasien bernama Ny. L berusia 41 tahun.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilaksanakan secara sistematis melalui tiga tahapan utama guna memperoleh informasi yang komprehensif. Tahap pertama adalah observasi, di mana penulis melakukan pengamatan langsung di lapangan terhadap seluruh rangkaian pemeriksaan, mulai dari persiapan pasien dan peralatan hingga pelaksanaan teknis radiografi untuk memastikan kesesuaian prosedur. Tahap kedua adalah

wawancara, yang dilakukan melalui sesi tanya jawab dengan radiografer dan dokter spesialis radiologi guna mendapatkan penjelasan mendalam terkait prosedur teknis dan pertimbangan klinis yang diterapkan. Tahap ketiga adalah dokumentasi, yaitu proses mencatat data klinis pasien serta mengumpulkan hasil citra radiografi sebagai bukti otentik penelitian. Setelah seluruh data terkumpul, analisis data dilakukan dengan menyajikan data secara deskriptif kualitatif. Penulis membandingkan temuan fakta di lapangan dengan teori-teori kepustakaan yang relevan, kemudian menarik kesimpulan untuk mengevaluasi upaya optimalisasi gambaran radiografi yang dihasilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1) Identifikasi Kasus

Penelitian dilakukan pada pasien Ny. LS, perempuan berusia 41 tahun. Pasien datang pada tanggal 06 November 2024 dengan diagnosa Post Ileostomy Perforasi. Permintaan pemeriksaan adalah lopografi untuk mengevaluasi kondisi usus pasca operasi.

2) Persiapan dan Prosedur

Sebelum pemeriksaan, pasien diinstruksikan berpuasa sehari sebelumnya dan diberi makanan lunak rendah serat. Pasien juga diminta tidak merokok atau banyak bicara untuk mengurangi udara dalam usus. Persiapan alat meliputi pesawat X-Ray Philips Easy Diagnost Eleva dengan fluoroskopi, kaset CR ukuran 35 x 43 cm, kateter no. 18 dan no. 14, serta media kontras Iopamiro 370 (water soluble).

3) Teknik Pemeriksaan Lopografi

Prosedur pemeriksaan lopografi diawali dengan tahap Foto Polos Abdomen (AP Plain) yang berfungsi sebagai langkah evaluasi awal. Pada tahap ini, pasien diposisikan tidur terlentang (supine) di atas meja pemeriksaan dengan mengatur Mid Sagittal Plane (MSP) tubuh tepat berada di pertengahan meja. Pengaturan titik bidik (Central Point) dipusatkan pada pertengahan antara lumbal ke-2 (L2) atau setinggi puncak crista iliaca untuk memastikan cakupan area abdomen yang optimal. Eksposi dilakukan menggunakan faktor 80 kV dan 30 mAs dengan jarak fokus ke film (FFD) sejauh 100 cm. Tujuan utama dari proyeksi ini adalah untuk menilai persiapan pasien, seperti kebersihan usus, serta melihat anatomi dasar rongga abdomen sebelum pemasukan media kontras.

Setelah foto pendahuluan selesai, pemeriksaan dilanjutkan dengan Proyeksi AP Post Kontras bagian Distal. Tahap ini bertujuan mengevaluasi saluran pencernaan bagian bawah pasca operasi. Prosedur dilakukan dengan memasukkan media kontras

water soluble melalui anus (rektum) menggunakan kateter nomor 18 sebanyak 300 cc yang dimasukkan secara bertahap. Titik bidik atau Central Point diatur pada pertengahan antara diafragma dan symphysis pubis untuk mencakup area usus besar. Dengan faktor eksposi 70 kV dan 20 mAs, hasil radiograf pada tahap ini mampu memvisualisasikan pengisian kontras mulai dari rektum, sigmoid, kolon desendens, hingga kolon ascendens bagian proksimal.

Selanjutnya dilakukan Proyeksi AP Post Kontras bagian Proksimal untuk mengevaluasi usus halus. Pada tahap ini, media kontras dengan perbandingan campuran 1:3 dimasukkan melalui lubang buatan (stoma) yang terdapat di dinding abdomen menggunakan kateter nomor 14. Posisi pasien dan titik bidik tetap dipertahankan pada area pertengahan abdomen (antara diafragma dan symphysis pubis) guna mendapatkan gambaran ileum yang jelas. Hasil dari proyeksi ini bertujuan untuk melihat kondisi ileum yang terhubung ke dinding perut, di mana kontras diharapkan mengisi ileum dengan kaliber lumen yang tampak baik.

Tahap terakhir adalah Proyeksi Lateral Post Kontras, yang krusial untuk evaluasi tiga dimensi. Pasien diubah posisinya menjadi recumbent miring (lateral). Titik bidik (Central Point) diarahkan secara spesifik pada Spina Iliaca Anterior Superior (SIAS). Proyeksi ini memiliki tujuan diagnostik penting, yaitu untuk memperjelas visualisasi area rektosigmoid yang mungkin saling tumpang tindih pada posisi AP, serta mengevaluasi adanya kebocoran (leakage) atau fistula dari sudut pandang lateral yang tidak terlihat pada tampilan depan.

4) Hasil Interpretasi Lopografi

Evaluasi pertama difokuskan pada pemeriksaan ke arah distal, di mana media kontras dimasukkan melalui rektum. Berdasarkan hasil pencitraan, aliran kontras terlihat mengisi lumen mulai dari rektum, berlanjut ke sigmoid, kolon desendens, kolon transversum, hingga mencapai bagian proksimal kolon ascendens. Pada titik proksimal kolon ascendens tersebut, aliran kontras terhenti atau tampak buntu; temuan ini dinilai normal karena sesuai dengan anatomi pasca operasi yang telah dijalani pasien sebelumnya. Secara morfologi, kaliber usus pada segmen ini tampak baik, dan tidak ditemukan adanya tanda-tanda patologis seperti filling defect (yang bisa mengindikasikan massa atau polip) maupun additional shadow (batu atau kalsifikasi).

Pemeriksaan dilanjutkan dengan evaluasi ke arah proksimal, yang dilakukan dengan memasukkan media kontras melalui lubang

buatan atau stoma yang terdapat pada dinding abdomen. Pada tahap ini, visualisasi radiografi menunjukkan bahwa media kontras mampu mengisi segmen usus halus, khususnya ileum, dengan lancar. Penilaian terhadap struktur anatomi ileum tersebut menunjukkan hasil yang positif, di mana kaliber atau diameter lumen usus tampak baik dan normal, menandakan tidak adanya penyempitan (stenosis) atau kelainan struktural yang signifikan pada jalur yang menuju ke stoma.

Kondisi anatomis saluran pencernaan pasien dinilai baik. Dokter radiologi menyimpulkan bahwa kaliber usus, mulai dari kolon hingga rektum serta segmen ileum, berada dalam kondisi yang optimal. Temuan yang paling krusial pada kasus post ileostomy perforasi ini adalah tidak tampaknya gambaran ekstravasasi kontras, yang artinya tidak ditemukan adanya kebocoran cairan dari lumen usus ke rongga perut. Absennya kebocoran ini menjadi indikator penting bahwa dinding usus dalam keadaan intak dan aman untuk pertimbangan tindakan medis selanjutnya.

PEMBAHASAN

Penerapan prosedur pemeriksaan lopografi pada kasus post ileostomy perforasi di RS USU Medan dilaksanakan dengan standar kehati-hatian yang tinggi, mengingat kondisi anatomi pasien pasca-bedah yang rentan. Pemeriksaan ini tidak hanya mengandalkan radiografi konvensional, tetapi diintegrasikan dengan penggunaan pesawat fluoroskopi. Penggunaan fluoroskopi menjadi aspek vital karena memungkinkan dokter dan radiografer untuk memantau pergerakan kontras secara real-time saat memasuki lumen usus, sehingga keputusan klinis dapat diambil seketika jika ditemukan hambatan atau kelainan aliran tanpa harus menunggu proses pencucian film selesai.

Pemilihan media kontras merupakan langkah strategis yang sangat menentukan keamanan pasien. Dalam studi kasus ini, digunakan media kontras jenis water soluble non-ionik dengan merk Iopamiro 370. Keputusan untuk menggunakan jenis water soluble dibandingkan Barium Sulfat didasari oleh profil keamanannya yang lebih superior, terutama pada kasus dengan riwayat atau kecurigaan perforasi. Media kontras yang larut dalam air mudah diserap oleh tubuh dan diekskresikan melalui sistem urinaria jika terjadi ekstravasasi ke rongga peritoneum, sedangkan kebocoran Barium dapat memicu peritonitis berat yang membahayakan nyawa pasien.

Dalam aspek teknis proyeksi, posisi Antero-Posterior (AP) ditetapkan sebagai standar utama untuk evaluasi awal dan menyeluruh. Proyeksi AP memberikan gambaran anatomi "peta jalan" yang luas, mencakup seluruh lengkung usus besar (colon) dan usus halus (ileum) yang menjadi fokus

pemeriksaan. Pada kasus ini, proyeksi AP sangat krusial untuk memvisualisasikan distribusi kontras baik yang dimasukkan ke arah distal (menuju rektum) maupun ke arah proksimal (menuju stoma), memastikan bahwa kedua segmen usus tervisualisasi dalam satu bidang pandang yang komprehensif.

Akurasi pengaturan titik bidik atau Central Point (CP) pada proyeksi AP menjadi determinan kualitas citra yang dihasilkan. Pada pemeriksaan ini, CP diatur secara presisi di pertengahan antara diafragma dan symphysis pubis untuk proyeksi post kontras. Pengaturan ini bertujuan untuk memastikan tidak ada bagian organ vital yang terpotong (cut-off), baik pada batas atas maupun batas bawah abdomen. Hal ini sangat penting karena tujuan utama pemeriksaan adalah menilai kontinuitas kaliber usus secara utuh; kesalahan dalam penentuan titik pusat dapat menyebabkan hilangnya informasi diagnostik pada area fleksura atau rektum yang berujung pada pengulangan eksposi.

Selain proyeksi standar AP, penambahan proyeksi Lateral memberikan dimensi kedalaman yang signifikan dalam penegakan diagnosa. Secara anatomi, area rektosigmoid sering kali mengalami superposisi (tumpang tindih) dengan struktur tulang pelvis atau lilitan usus lain jika hanya dilihat dari sudut pandang depan (AP). Proyeksi lateral secara efektif menguraikan superposisi ini, memungkinkan dokter radiologi untuk melihat profil rektum dan sigmoid secara terisolasi dan jelas, sehingga evaluasi morfologi usus menjadi lebih akurat.

Urgensi proyeksi lateral semakin meningkat ketika dikaitkan dengan deteksi patologi spesifik seperti fistula atau kebocoran (leakage). Kebocoran pada sambungan usus atau dinding usus sering kali mengarah ke posterior atau anterior, yang mungkin tersamar pada citra AP akibat densitas organ di sekitarnya. Dengan sudut pandang lateral, jalur ekstravasasi kontras yang keluar dari lumen usus dapat dideteksi dengan sensitivitas yang lebih tinggi, memberikan konfirmasi visual yang tegas mengenai integritas dinding usus sebelum dilakukan tindakan operasi penyambungan kembali (anastomosis).

Optimalisasi kualitas citra juga didukung oleh integrasi teknologi Computer Radiography (CR). Berbeda dengan sistem konvensional, CR menggunakan Imaging Plate (IP) yang memiliki rentang dinamis luas dan kemampuan pasca-pemrosesan (post-processing) digital. Fitur ini memungkinkan radiografer untuk memanipulasi window width dan window level di konsol komputer setelah eksposi dilakukan, guna memperjelas batas antara mukosa usus, media kontras, dan jaringan lunak sekitarnya. Kemampuan ini secara drastis mengurangi tingkat penolakan film (reject rate) akibat kesalahan faktor eksposi, yang selaras dengan prinsip proteksi

radiasi untuk meminimalkan dosis yang diterima pasien.

Keberhasilan pemeriksaan lopografi tidak lepas dari manajemen pasien yang efektif untuk mengatasi kendala teknis di lapangan. Ketidaksimetrisan posisi pasien akibat kondisi fisik pasca-operasi sering kali menjadi tantangan yang diatasi dengan penggunaan alat bantu seperti bantal atau ganjalan (spons) untuk menyejajarkan panggul. Selain itu, komunikasi terapeutik memegang peranan kunci; penjelasan instruksi yang jelas membantu pasien untuk rileks dan kooperatif, sehingga artefak akibat pergerakan (motion blur) dapat diminimalisir dan menghasilkan ketajaman citra yang optimal untuk interpretasi dokter.

SIMPULAN

Berdasarkan studi kasus di Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara Medan, pemeriksaan lopografi pada pasien dengan sangkaan post ileostomy perforasi dilakukan dengan teknik pemasukan kontras dua arah (distal melalui anus dan proksimal melalui stoma). Proyeksi yang digunakan meliputi AP Polos, AP Post Kontras, dan Lateral. Hasil pemeriksaan menunjukkan gambaran anatomi ileum dan kolon yang baik tanpa adanya kebocoran (ekstravasasi), sehingga mendukung diagnosa klinis bahwa kondisi usus pasien baik untuk tindakan medis selanjutnya. Kunci keberhasilan pemeriksaan terletak pada pemilihan media kontras yang aman, penggunaan fluoroskopi untuk panduan real-time, dan komunikasi yang efektif dengan pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- ACR Committee on Drugs and Contrast Media. (2023). ACR Manual on Contrast Media. *American College of Radiology*.
- Ballinger, P. W., & Frank, E. D. (2003). Merrill's Atlas of Radiographic Position and Radiologic Procedures (10th ed.). St. Louis: Mosby.
- Bontrager, K. L., & Lampignano, J. P. (2018). Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy (9th ed.). St. Louis: Elsevier Mosby.
- Bushong, S. C. (2017). Radiologic Science for Technologists: Physics, Biology, and Protection (11th ed.). St. Louis: Elsevier Mosby.
- Dyer, R. B. (2020). Thoracic and Abdominal Imaging. New York: Thieme Medical Publishers.
- Gando, S., dkk. (2019). Loopography examination for colon cancer. Karya Tulis Ilmiah, Program Studi Radiologi, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan.
- Hidayat. (2020). Teknik Radiografi Kontras 1. Jakarta: EGC.
- Lampignano, J. P., & Kendrick, L. E. (2021). Bontrager's Handbook of Radiographic Positioning and Techniques (10th ed.). St. Louis: Elsevier.
- Long, B. W., Rollins, J. H., & Smith, B. J. (2019). Merrill's Atlas of Radiographic Positioning and Procedures (14th ed.). St. Louis: Elsevier.
- Pearce, E. C. (2016). Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Rasad, S. (2005). Radiologi Diagnostik (Edisi Kedua). Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Sloane, E. (2006). Anatomi dan Fisiologi Untuk Pemula. Jakarta: EGC.
- Townsend, C. M., Beauchamp, R. D., Evers, B. M., & Mattox, K. L. (2021). Sabiston Textbook of Surgery: The Biological Basis of Modern Surgical Practice (21st ed.). Philadelphia: Elsevier.
- Whitley, A. S., Jefferson, G., Holmes, K., Sloane, C., Anderson, C., & Hoadley, G. (2016). Clark's Positioning in Radiography (13th ed.). London: CRC Press.
- Williams, N. S., O'Connell, P. R., & McCaskie, A. W. (2018). Bailey & Love's Short Practice of Surgery (27th ed.). Boca Raton: CRC Press.
- Wong, K. S., Remzi, F. H., & Gorgun, E. (2020). "Utility of routine distal loopogram before ileostomy reversal". *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 24(1), 211-217.