

Prosedur pemeriksaan *colon in loop* pada kasus suspek *carcinoma rectum* di instalasi radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal

Raudatul Munawwarah Hadjarati*, Sofie Nornalita Dewi, Retno Wati

Prodi Radiologi Program Diploma Tiga, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
*Email: raudahadjarati1404@gmail.com

Abstrak

Carcinoma rectum atau kanker *rectum* adalah penyakit di mana sel-sel ganas (kanker) terbentuk di jaringan *rectum*. Pengambilan foto post evakuasi dengan metode kontras ganda 2 tingkat dilakukan setelah pengosongan kontras negatif. Sedangkan di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo, pengambilan foto post evakuasi dilakukan setelah pengosongan media kontras positif kemudian difoto post evakuasi dan dilanjutkan dengan foto AP post kontras negatif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui prosedur pemeriksaan *colon in loop* pada kasus suspek *carcinoma rectum* di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal dan alasan dilakukannya modifikasi tahapan pemeriksaan *colon in loop* pada kasus suspek *carcinoma rectum* di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Penelitian dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal pada bulan Agustus 2023 sampai Mei 2024. Subjek penelitian terdiri dari tiga radiografer dan satu dokter spesialis radiologi yang membaca hasil radiograf. Metode pengumpulan data yaitu observasi, wawancara, dokumentasi dan kepustakaan. Analisis data berupa reduksi data, penyajian data kemudian ditarik kesimpulan. Penelitian menunjukkan bahwa prosedur pemeriksaan *colon in loop* di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal dilakukan dengan persiapan pasien yaitu persiapan khusus dan persiapan umum, penggunaan alat dan bahan serta teknik pemeriksaan menggunakan proyeksi AP foto polos abdomen, proyeksi *lateral* dan AP post kontras positif, proyeksi AP post evakuasi yang dilakukan setelah pengosongan kontras positif serta proyeksi AP post kontras negatif. Modifikasi tahapan pemeriksaan *colon in loop* di RSUD dr. Soeselo yaitu untuk meningkatkan efisiensi waktu dan kenyamanan pasien. Jika foto PE dilakukan setelah pemasukan udara sebagai kontras negatif, proses pengeluarannya menjadi kurang maksimal. Sehingga hasil antara foto kontras ganda dan foto post evakuasi setelah pemasukan kontras negatif tidak jauh berbeda. Sebaiknya pada pemeriksaan *colon in loop* ditambahkan beberapa proyeksi seperti proyeksi RPO dan LPO untuk mendapatkan informasi yang lebih akurat.

Kata Kunci: *Colon In Loop*; *carcinoma*; *rectum*; media kontras

The procedure of colon in loop examination in cases of suspected carcinoma rectum in the radiology installation of RSUD dr. Soeselo Tegal

Abstract

Carcinoma rectum or rectal cancer is a disease in which malignant cells (cancer) form in the rectal tissue. Taking post-evacuation photos with the 2-level double contrast method is carried out after emptying the contrast negative, while in the Radiology Installation of RSUD (regional public hospital) dr. Soeselo, post-evacuation photos are taken after emptying the positive contrast media and continued with AP photos post negative contrast. This study aims to determine the colon in loop examination procedure in cases of suspected carcinoma rectum at the Radiology Installation of RSUD dr. Soeselo Tegal and the reasons for modifying the stages of the colon in loop examination in cases of suspected carcinoma rectum in the Radiology Installation of RSUD dr. Soeselo Tegal. This study is a descriptive qualitative with a case study approach. It was conducted at the Radiology Installation of RSUD dr. Soeselo Tegal from August 2023 to May 2024. The study subjects consisted of three radiographers and one radiology specialist. Data collection methods were observation, interviews, documentation and literature. Data analysis was in the form of data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The study showed that the colon in loop examination procedure at the Radiology Installation of RSUD dr. Soeselo Tegal was carried out with patient preparation, namely special and general preparations, the use of tools and materials, and examination techniques using AP projections of plain abdominal photos, lateral projections, and AP post-positive contract, AP post-evacuation projections carried out after emptying the positive contrast, and AP projections post-negative contrast. The modification of stages of the colon in loop examination at RSUD dr. Soeselo is to increase time efficiency and patient comfort. If the PE photo is taken after the insertion of air as a negative contrast, the removal process is less than optimal. Thus, the results between double contrast photos and post-

evacuation photos after the insertion of negative contrast are not much different. It is better to add several projections such as RPO and LPO projections to the colon in loop examination to obtain more accurate information.

Keywords: *colon in loop; carcinoma; rectum; contrast media*

1. Pendahuluan

Sistem pencernaan disebut juga sistem *gastrointestinal*, adalah kumpulan organ dalam tubuh manusia yang bertugas menyerap makanan, melakukan proses pencernaan mekanis dan kimia, menyerap nutrisi ke dalam aliran darah, dan membuang partikel makanan yang tidak dapat dicerna. Sistem pencernaan manusia meliputi saluran pencernaan dan beberapa organ aksesoris didalamnya. Saluran pencernaan di dalam tubuh terdiri dari usus kecil, usus besar, dan anus. Sedangkan organ aksesoris pencernaan terdiri dari limpa, pankreas, hati dan kandung empedu (Lampignano, 2018).

Usus besar atau biasa di sebut dengan *colon* terdiri *appendix* (usus buntu), *cecum*, *colon ascendens*, *flexura hepatica*, *colon transversum*, *flexura lienalis*, *colon descendens*, *colon sigmoid*, *rectum* dan anus. *Flexura hepatica* dan *flexura lienalis* juga termasuk bagian dari *colon*. *Flexura hepatica* atau biasa dikenal sebagai *flexura colic* kanan terletak di sebelah kanan atas perut disebut *hepatica* karena berkaitan dengan hati (hepar), yang terletak di sebelah kanan atas perut. Sedangkan *flexura lienalis* atau bisa dikenal sebagai *flexura colic* kiri terletak di sebelah kiri atas perut disebut *lienalis* karena berhubungan dengan limpa (lien), yang terletak di sebelah kiri atas perut (Lampignano, 2018).

Salah satu penyakit yang menepati urutan ketiga sebagai penyakit yang paling banyak terjadi di *colon* adalah *carcinoma rectum*. *Carcinoma rectum* (Ca *rectum*) atau kanker *rectum* adalah penyakit di mana sel-sel ganas (kanker) terbentuk di jaringan *rectum* (Lotfollahzadeh, et al., 2023).

Teknik pemeriksaan *colon in loop* adalah teknik pemeriksaan radiologi untuk pemeriksaan usus besar dengan menggunakan media kontras secara *retrograde*. Tujuan pemeriksaan *colon in loop* adalah untuk mendapatkan gambaran anatomis dari *colon* sehingga dapat membantu menegakkan diagnosa suatu penyakit atau kelainan-kelainan pada *colon* (Hidayati et al., 2020).

Metode pemasukan media kontras pada pemeriksaan *colon in loop* di bedakan menjadi dua metode yaitu metode kontras tunggal dan metode kontras ganda. Metode kontras tunggal adalah pemasukan media kontras yang hanya menggunakan media kontras positif (Lampignano, 2018). Sedangkan metode kontras ganda dibagi lagi menjadi dua yaitu kontras ganda satu tingkat dan kontras ganda dua tingkat.

Kontras ganda satu tingkat yaitu *colon* diisi dengan media kontras positif sebagian kemudian diisi udara untuk mendorong media kontras tersebut agar melapisi *colon* sampai kedua *fleksura* terisi. Sedangkan kontras ganda dua tingkat yaitu *colon* diisi dengan media kontras positif agar media kontras tersebut melapisi *colon*. Kemudian setelah media kontras melapisi *colon* pasien diminta untuk melakukan buang air besar. Setelah pasien melakukan buang air besar maka dipompakan udara kedalam *colon* sebanyak 1800-2000 ml, pengisian udara tidak boleh berlebihan karena dapat menimbulkan komplikasi (Long, 2016). Sedangkan menurut Febrita, et al (2018), menggunakan metode kontras ganda dua tingkat, media kontras positif dimasukan sebanyak 500 ml lalu difoto *lateral* dan *Antero-posterior*, selanjutnya ditambahkan media kontras positif 1000 ml lalu difoto *Antero-posterior full filling*. Pasien diinstruksikan untuk buang air besar setelah itu pemasukan kontras negatif hingga udara mengisi *appendix* kemudian dilakukan foto *Antero-posterior* post kontras negatif serta tidak dilakukannya foto post evakuasi.

Proyeksi yang digunakan dalam pemeriksaan *Colon In Loop* adalah proyeksi *Postero-anterior* (PA) atau *Antero-posterior* (AP) plain foto abdomen dan post kontras, *Right Anterior Oblique* (RAO), *Left Anterior Oblique* (LAO), *Left Posterior Oblique* (LPO), *Right Posterior Oblique* (RPO), *Lateral Rectum* atau *Ventral Decubitus*, *Right Lateral Decubitus* (RLD), *Left Lateral Decubitus* (LLD), *Postero-anterior* (PA) atau *Antero-posterior* (AP) Post evakuasi. Pengambilan foto post evakuasi dengan metode kontras ganda 2 tingkat dilakukan setelah pengosongan media kontras (kontras negatif) (Lampignano, 2018).

Berdasarkan observasi di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal, pemeriksaan *colon in loop* pada kasus suspek *carcinoma rectum* menggunakan metode kontras ganda 2 tingkat. Teknik pemeriksaan yang digunakan yaitu foto polos abdomen, foto post kontras positif kemudian foto post evakuasi dan yang terakhir foto post kontras negatif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui

prosedur pemeriksaan *colon in loop* pada kasus suspek *carcinoma rectum* dan mengetahui alasan dilakukannya modifikasi tahapan pemeriksaan *colon in loop* pada kasus suspek *carcinoma rectum* di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal.

2. Metode

Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, dokumentasi, dan kepustakaan. Observasi yang di dapatkan dalam pengumpulan data ini dengan cara mengamati pasien secara langsung. Wawancara yang di lakukan yaitu dengan bertanya kepada 3 radiografer dan 1 dokter spesialis radiologi yang membaca hasil radiograf. Dokumentasi yang di lakukan yaitu dengan dengan cara melakukan dokumentasi dalam bentuk gambar serta dokumen yang dapat mendukung peneliti. Kepustakaan yang di lakukan yaitu dengan menggunakan beberapa literatur yang ada sebagai bahan penyusunan Karya Tulis Ilmiah dan membandingkan dengan yang dilakukan di lapangan. Analisis data yang dilakukan yaitu dengan pengumpulan data yang di ambil di rumah sakit, setelah itu data di reduksi untuk diambil hal-hal yang penting, kemudian data disajikan kedalam naskah untuk ditarik kesimpulan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Prosedur pemeriksaan radiografi *colon in loop* pada kasus suspek *carcinoma rectum* di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal.

3.1.1. Persiapan Pasien

Persiapan khusus pasien sebelum dilakukan pemeriksaan *colon in loop* yaitu 2 hari sebelum pemeriksaan pasien makan makanan rendah serat seperti bubur kecap, makan terakhir 15 jam sebelum pemeriksaan (19.00 WIB), pasien minum dulcolax 6 tablet 14 jam sebelum pemeriksaan (20.00 WIB), setelah makan malam terakhir pasien harus puasa makan, merokok, serta tidak boleh banyak bicara sampai pemeriksaan selesai dilakukan, 4 jam sebelum pemeriksaan (05.00 WIB) pasien memasukan dulcolax *suppositoria* yang dimasukkan melalui anus, pasien datang ke radiologi sesuai dengan waktu yang telah ditentukan dan masih dalam keadaan berpuasa.

Kemudian pada saat akan dilakukannya pemeriksaan pasien melakukan persiapan umum yaitu diberikan *informed consent* untuk meminta persetujuan atas tindakan pemeriksaan *colon in loop* dengan menggunakan media kontras yang akan dimasukkan melalui anus dan mengganti baju menggunakan baju pasien yang telah disediakan serta melepas benda-benda logam di sekitar area yang akan diperiksa.

Persiapan pasien yang dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal hampir sama seperti teori Lampignano (2018) dan Widiatmika (2018) hanya saja terdapat perbedaan pada penggunaan jumlah dan durasi waktu mengonsumsi obat pencahar sebelum pemeriksaa yaitu di RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal pasien dengan berat badan 50 kg meminum 6 tablet pencahar 14 jam sebelum pemeriksaan sedangkan menurut teori Lampignano menggunakan 1 tablet per 10 kg berat badan pasien diminum 18 jam sebelum pemeriksaan. Menurut peneliti sebaiknya pada pemeriksaan *colon in loop* jumlah obat pencahar yang digunakan disesuaikan dengan berat badan pasien.

3.1.2. Persiapan Alat dan Bahan

Alat dan bahan terdiri dari pesawat sinar-X, kaset ukuran 35×43 cm, Processing Unit CR, CR Reader, Printer, apron kain, masker, *handscoon*, klem, bengkok, kateter ukuran 16, *sput* 10 cc, *sput* 50 cc, jelly, media kontras barium sulfat (BaSO₄), tempat mengaduk media kontras, air, dan tisu. Pemasukan media kontras dilakukan oleh radiografer yang dimasukkan melalui anus menggunakan *sput* 50 cc melalui kateter.

Persiapan alat dan bahan yang digunakan di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal sama seperti teori Lampignano (2018) hanya saja terdapat perbedaan pada penggunaan pesawat sinar-X dan alat pemasukan media kontras. Menurut teori pesawat sinar-X yang digunakan yaitu pesawat sinar-X *fluoroscopy* dan alat pemasukan media kontras menggunakan *irigator set* sedangkan di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal menggunakan pesawat sinar-X konvensional dan alat pemasukan media kontras menggunakan *sput* 50 cc dimasukkan melalui kateter. Menurut peneliti sebaiknya pada pemeriksaan *colon in loop* menggunakan pesawat sinar-X *fluoroscopy* agar dapat mengetahui jalannya media kontras secara *real time*.

3.1.3. Teknik Pemeriksaan

Teknik pemeriksaan radiografi *colon in loop* di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal diawali dengan petugas radiografer mengambil foto polos abdomen proyeksi *Antero-Posterior* untuk melihat persiapan pasien serta menentukan faktor eksposi yang akan digunakan.



Gambar 1. Foto polos abdomen
(RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal, 2024).

Kemudian pemasukan media kontras menggunakan metode kontras ganda 2 tingkat. selanjutnya pengambilan foto proyeksi *lateral* post kontras positif 300 cc. Jumlah volume media kontras yang digunakan ditentukan langsung oleh dokter spesialis radiologi, setelah itu radiografer mengkonfirmasi hasil foto ke dokter spesialis radiologi.



Gambar 2. Foto *lateral* (post kontras 300 cc)
(RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal, 2024).

Selanjutnya dilakukan penambahan media kontras sebanyak 500 cc penambahan media kontras dilakukan atas permintaan dokter radiolog. Kemudian dilakukan foto proyeksi *Antero-Posterior* dan *lateral* post kontras positif dengan total media kontras 800 cc.



Gambar 3. Foto AP (post kontras 800 cc)
(RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal, 2024).



Gambar 4. Foto *lateral* (post kontras 800 cc)
(RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal, 2024).

Kemudian pasien diminta untuk ke kamar mandi terlebih dahulu untuk buang air besar setelah itu dilakukan foto *Antero-Posterior* post evakuasi.



Gambar 5. Foto AP (post evakuasi)
(RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal, 2024).

Selanjutnya kateter dipasang kembali untuk pemasukan media kontras negatif (udara), media kontras dimasukan menggunakan *sput* sebanyak 300 cc. Kemudian dilakukan foto proyeksi *Antero-Posterior* post kontras ganda.



Gambar 6. Foto AP (post kontras ganda 300 cc)
(RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal, 2024).

Teknik pemasukan media kontras di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal sama seperti dengan teori yaitu menggunakan metode kontras ganda 2 tingkat. Akan tetapi terdapat perbedaan pada tahapan pemeriksaan, alat yang digunakan untuk memasukan media kontras serta perbedaan jumlah volume media kontras negatif. Menurut Lampignano (2018), pemasukan media kontras menggunakan *irigator set* yang dihubungkan ke kateter yang sudah dirancang khusus serta foto post evakuasi dengan metode kontras ganda 2 tingkat dilakukan setelah tahap pengosongan media kontras, tujuan yaitu untuk melihat residu media kontras dan dapat memperlihatkan pola mukosa yang cukup jelas. Menurut Long (2016), volume media kontras negatif yang digunakan yaitu sebanyak 1800-2000 cc dan menurut Febriani, M.D, et al (2018) volume yang digunakan yaitu 1200 cc. Sedangkan di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal, pemasukan media kontras menggunakan *sput* kemudian dimasukan secara anal menggunakan kateter, volume media kontras negatif yang digunakan adalah 300 cc serta terdapat perbedaan tahapan pemeriksaan yaitu foto post evakuasi dilakukan setelah pengosongan kontras positif dan dilanjutkan dengan pemasukan media kontras negatif.

Teknik pemeriksaan *colon in loop* di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal hanya menggunakan 2 proyeksi yaitu proyeksi *Antero-posterior* dan proyeksi *lateral* kiri. Menurut Lampignano (2018) dan Long (2016), Proyeksi yang digunakan dalam pemeriksaan *colon in loop* adalah proyeksi *Postero-anterior* (PA) atau *Antero-posterior* (AP) plain foto abdomen dan post kontras, *Right Anterior Oblique* (RAO), *Left Anterior Oblique* (LAO), *Left Posterior Oblique* (LPO), *Right Posterior Oblique* (RPO), *Lateral Rectum* atau *Ventral Decubitus*, *Right Lateral Decubitus* (RLD), *Left Lateral Decubitus* (LLD), *Postero-anterior* (PA) atau *Antero-posterior* (AP) Post evakuasi. Menurut peneliti sebaiknya pada pemeriksaan *colon in loop* ditambahkan beberapa proyeksi yaitu proyeksi RPO dan LPO untuk mendapatkan informasi yang lebih akurat.

3.2. Alasan dilakukannya modifikasi tahapan pemeriksaan *colon in loop* pada kasus suspek *carcinoma rectum* di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal.

Modifikasi tahapan pemeriksaan *colon in loop* pada kasus suspek *carcinoma rectum* di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal dilakukan untuk meningkatkan efisiensi waktu dan kenyamanan pasien. Foto Post Evakuasi (PE) diambil setelah pasien buang air besar karena lebih efisien. Namun, jika foto PE dilakukan setelah pemasukan udara sebagai kontras negatif, proses pengeluarannya akan menjadi kurang maksimal hal ini disebabkan karena volume udara yang masuk hanya sedikit yaitu 300 cc. Sehingga hasil antara foto kontras ganda dan foto PE setelah pemasukan kontras negatif tidak jauh beda. Oleh karena itu, foto PE diambil setelah pengosongan kontras positif untuk hasil yang lebih akurat, karena setelah kontras ganda, *collaps colon* tidak sepenuhnya terjadi.

Terdapat perbedaan pada tahapan pemeriksaan dengan teori Lampignano (2018) yaitu foto post evakuasi dilakukan setelah pengosongan kontras positif dan dilanjutkan dengan pemasukan media kontras negatif, pada umumnya foto post evakuasi dengan metode kontras ganda 2 tingkat dilakukan setelah pengosongan media kontras (kontras negatif). Menurut peneliti tahapan pemeriksaan *colon in loop* pada kasus suspek *carcinoma rectum* sudah cukup seperti yang dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal dengan pertimbangan dokter spesialis radiologi untuk efisiensi waktu dan kenyamanan pasien.

4. Kesimpulan

- 4.1. Prosedur pemeriksaan radiografi *colon in loop* pada kasus suspek *carcinoma rectum* di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal diawali dengan persiapan pasien yaitu ada persiapan khusus dan persiapan umum. Persiapan khusus dan persiapan umum yaitu sama seperti teori hanya saja terdapat perbedaan pada penggunaan jumlah dan durasi waktu mengonsumsi obat pencahar. Persiapan alat dan bahan yaitu sama seperti teori hanya saja terdapat perbedaan pada penggunaan pesawat sinar-X dan alat pemasukan media kontras. Proyeksi yang digunakan dalam teknik radiografi *colon in loop* pada kasus suspek *carcinoma rectum* diantaranya adalah foto AP abdomen polos, dilanjutkan dengan proyeksi *lateral* kontras positif, AP kontras positif, AP post evakuasi dan AP kontras negatif.
- 4.2. Alasan dilakukannya modifikasi tahapan pemeriksaan *colon in loop* pada kasus suspek *carcinoma rectum* di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal yaitu untuk meningkatkan efisiensi waktu dan kenyamanan pasien. Jika foto PE dilakukan setelah pemasukan udara sebagai kontras negatif, proses pengeluarannya akan menjadi kurang maksimal. Sehingga nanti hasil antara foto kontras ganda dan foto PE setelah pemasukan kontras negatif tidak jauh beda. Oleh karena itu, foto PE diambil setelah pengosongan kontras positif untuk hasil yang lebih akurat, karena setelah kontras ganda, *collaps colon* tidak sepenuhnya terjadi.

5. Ucapan terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dr. Warsiti, S.Kep., M.Kep., Sp.Mat, Rektor Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, serta bapak Teguh Gunawan, S.ST, Selaku *Clinical Instructure* (CI) Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal dan bapak ibu radiografer serta dokter spesialis Radiologi di Instalasi Radiologi RSUD dr. Soeselo Kabupaten Tegal yang telah bersedia menjadi informan. Ucapan terima kasih juga kepada ibu Sofie Nornalita Dewi, S.Tr.Kes.,

M.Tr.ID, selaku Dosen Pembimbing, atas bimbingan dan dukungan yang berharga. Penulis juga berterima kasih kepada kedua orang tua penulis, atas doa dan motivasi yang tiada henti. Semoga jurnal ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan memberikan kontribusi positif dalam bidang radiologi.

Daftar Pustaka

- Benson III, A. B., Venook, A. P., Al-Hawary, M. M., Azad, N., Chen, Y. J., Ciombor, K. K., Cohen, S., Cooper, H. S., Deming, D., Garrido-Laguna, I. (2022). *Rectal Cancer*, Version 2.2022, NCCN *Clinical Practice Guidelines in Oncology*. Journal of the National Comprehensive Cancer Network, 20(10), 1139-1167.
- Bontrager, Kenneth L. 2018. *Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy*. Nine Edition. Volume Two. Saint Louis: The Mosby Company.
- Febriani, M.D., Mayasari, I., & Budiwati, T. (2018). Teknik Pemeriksaan *Colon In Loop* pada Kasus Melena di Instalasi Radiologi RSUD Pandan Arang Boyolali.
- Febrita, K., Sumedi, B., Indah, M. P., & Akbari, S. P. (2018). Teknik Pemeriksaan Radiografi *Colon In Loop* Pada Kasus *Colitis* di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul. RadX, 3(1), Page Numbers. ISSN: 2527-6851.
- Hidayati, A. O., Sarereake, C. E., Lestari, I. D. S., Making, S. S., & Herani, Y. A. (2020). Peningkatan Pemahaman Pasien dan Keluarga Pasien tentang Tindakan Paska Pemeriksaan *Colon In Loop* Melalui Gerakan Ayo Konsumsi Serat dan Air Putih (Akon Sapu). Program Studi D3 Radiologi, Stikes Guna Bangsa Yogyakarta.
- Kim, E. Barret, S.M. (2019). *Ganong's Review of Medical Physiology*, 26 th Edition. United States: McGraw-Hill Education.
- Listianti, M. S., & Nurcahyo, P. W. (2019). Prosedur Pemeriksaan Radiografi *Colon In Loop* dengan Klinis *Hemoroid* di Instalasi Radiologi RSUD Haji Anna Lasmanah Banjarnegara.
- Long, Bruce W., Jeannean Hall Rollins, dan Barbara J. Smith. 2016. *Merril's Atlas of Radiographic Position & Procedures*, 13Th ed.Amerika: Elsevier.
- Lotfollahzadeh, S., Kashyap, S., Tsois, A., Recio-Boiles, A., & Babiker, H. M. (2023). "Rectal Cancer." Renal and Vascular Section, *Department of Medicine, Boston University School of Medicine*, Boston, MA 02118, USA; Beckley Appalachian Regional Healthcare Hospital; UTHSC Nashville; University of Arizona; University of Arizona Cancer Center. Last Update: July 4, 2023.
- Widiatmika, A. H. (2018). Prosedur Pemeriksaan *Colon in Loop* dengan *Suspect Hemoroid* di Instalasi Radiologi RSUD Sleman. ISBN: 1337430115014.