



## Studi Kasus Pemeriksaan *Lopography* dengan Klinis *Post Colostomy* di Instalasi Radiologi RSUD Caruban Kabupaten Madiun

Zhafirah Egina Salsabila<sup>1\*</sup>, Ayu Mahanani<sup>2</sup>, Fisnandya Meita Astari<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup> Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Indonesia

Email: [zhafiraegina@gmail.com](mailto:zhafiraegina@gmail.com)<sup>1\*</sup>, [ayumahanani@unisayogya.ac.id](mailto:ayumahanani@unisayogya.ac.id)<sup>2</sup>,

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

Alamat: Jl. Siliwangi No.63, Area Sawah, Nogotirto, Kec. Gamping, Kabupaten Sleman,  
Daerah Istimewa Yogyakarta 55292

Korespondensi penulis: [zhafiraegina@gmail.com](mailto:zhafiraegina@gmail.com)

**Abstract:** A *lopography* or *barium enema colostomy* is a radiographic examination of the colon using a contrast medium inserted through a *colostomy*. This examination aims to evaluate the condition of the colon after the *colostomy*, including detecting the presence of obstructions or masses in the gastrointestinal tract. The contrast medium used is a type of non-ionic soluble water that is inserted through the *stoma* and *anus* orifice until it fills the entire colon, characterized by the exit of contrast through the *stoma*. The examination was carried out using several radiographic projections, including plain photographs of the AP abdomen, as well as post-contrast projections of the Antero Posterior (AP), Right Posterior Oblique (RPO), Left Posterior Oblique (LPO), and lateral. This study aims to find out the procedure for the *Lopography* examination at the Radiology Installation of Caruban Hospital and the medical reasons for the use of two channels of input of contrast media, namely through the *stoma* and *anus*. The method used is qualitative descriptive research with a case study approach. The study was carried out from November to May 2025, with one post-*colostomy* patient as a sample. Data collection was carried out through direct observation, interviews with medical personnel, and documentation of radiographic procedures. Data analysis includes data reduction, data presentation, and conclusion drawn. The results of the study showed that the procedure of *Robotic* examination did not require any special preparation before the procedure. The non-ionic contrast medium used is mixed with aquades at a ratio of 1:3 (about 200 cc), and inserted through both the *stoma* and the *anus* to obtain a thorough visualization of the colon. The selection of two input paths aims to ensure that there are no blockages or masses that block the contrast flow. The projections used are adjusted to provide maximum information about the structure of the colon after *colostomy*.

**Keywords:** *Anus, Colon, Colostomy, Lopography, Stoma.*

**Abstrak:** *Lopography* atau *colostomy barium enema* merupakan pemeriksaan radiografi terhadap colon menggunakan media kontras yang dimasukkan melalui *colostomy*. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi colon pasca tindakan *colostomy*, termasuk mendeteksi adanya obstruksi atau massa di dalam saluran cerna. Media kontras yang digunakan adalah jenis water soluble non-ionik yang dimasukkan melalui lubang *stoma* dan *anus* hingga memenuhi seluruh colon, ditandai dengan keluarnya kontras melalui *stoma*. Pemeriksaan dilakukan menggunakan beberapa proyeksi radiografi, antara lain foto polos AP abdomen, serta proyeksi post-kontras Antero Posterior (AP), Right Posterior Oblique (RPO), Left Posterior Oblique (LPO), dan lateral. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur pemeriksaan *Lopography* di Instalasi Radiologi RSUD Caruban serta alasan medis dari penggunaan dua jalur pemasukan media kontras, yaitu melalui *stoma* dan *anus*. Metode yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Penelitian dilaksanakan dari bulan November hingga Mei 2025, dengan satu orang pasien post *colostomy* sebagai sampel. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara dengan tenaga medis, dan dokumentasi prosedur radiografi. Analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prosedur pemeriksaan *Lopography* tidak memerlukan persiapan khusus sebelum tindakan. Media kontras non-ionik yang digunakan dicampur dengan aquades dengan rasio 1:3 (sekitar 200 cc), dan dimasukkan baik melalui *stoma* maupun *anus* untuk mendapatkan visualisasi colon secara menyeluruh. Pemilihan dua jalur pemasukan bertujuan untuk memastikan tidak adanya sumbatan atau *massa* yang menghalangi aliran kontras. Proyeksi yang digunakan disesuaikan untuk memberikan informasi maksimal mengenai struktur colon pasca *colostomy*.

**Kata kunci:** *Anus, Colon, Colostomy, Lopography, Stoma.*

## 1. LATAR BELAKANG

*Colon* merupakan pencernaan terakhir pada tubuh manusia yang bekerja untuk menghancurkan makanan menjadi asam amino, *glukosa*, lemak, air, vitamin dan *mineral* serta bahan sisa hasil pencernaan terakhir yang dibuang menjadi *feses*. Sedangkan yang bermanfaat akan disalurkan kembali ke seluruh tubuh (Putra *et al.*, 2019). Fungsi utama dari *colon* adalah untuk melakukan penyerapan makanan yang tidak mampu diserap di usus halus, Menyerap air dan garam sehingga dapat mengatur keseimbangan cairan dalam tubuh. Melalui penyerapan air tersebut *colon* juga berperan dalam membentuk konsistensi feses (cair atau padat). Diameter *colon* sekitar 6 cm dengan panjang 1,5 meter. Sisa makanan yang melewati usus besar akan berakhir di bagian rektum yang merupakan muara dari *colon* (Putri & Rahman, 2020). Salah satu dari banyak jenis penyakit yang dapat menyerang usus besar dalam tubuh manusia adalah *colon cancer*. Pemeriksaan radiografi *lopography* untuk pasien *colon cancer* dilakukan agar bisa memperlihatkan visualisasi *colon* dan posisi *cancer* (Hulopi, 2021).

Pemeriksaan radiologi merupakan pemeriksaan yang menggunakan sinar x untuk mendeteksi penyakit pada tahap awal, sehingga dapat dengan mudah meningkatkan efektivitas pengobatan yang dilakukan (Wulandari *et al.*, 2022). Pemeriksaan radiologi semakin berkembang dari masa ke masa, salah satu pemeriksaannya adalah dengan menggunakan media kontras. Media kontras adalah substansi yang digunakan untuk memperjelas struktur gambar organ tubuh (baik dari segi anatomi maupun fisiologi) dalam pemeriksaan radiologi (Mufida *et al.*, 2020). Media kontras biasa digunakan agar dapat memperlihatkan secara jelas anatomi dan kelainan-kelainan yang terjadi pada usus besar (*Colon*) (Alrin Leonanda *et al.*, 2023).

*Lopography* atau *colostomy* barium enema adalah pemeriksaan secara radiografi dari usus besar atau *colon* menggunakan media kontras yang dimasukkan kedalam *colostomy* (lubang stoma) (Hulopi, 2021). *Colostomy* adalah prosedur bedah yang dilakukan untuk membuat lubang pada dinding perut, khususnya pada usus besar, akibat dari kerusakan pada bagian usus (Halemani *et al.*, 2021). Lubang yang dibuat pada usus dalam prosedur *colostomi* disebut *stoma*, yang berfungsi untuk tempat pengeluaran isi usus. Pembentukan *stoma* dapat menyebabkan timbulnya berbagai komplikasi sehingga pasien perlu mendapatkan edukasi dan informasi kesehatan melalui perencanaan pemulangan (*discharge planning*) yang tepat (Fredy *et al.*, 2024).

Menurut Rahmania *et al* (2024), *Lopography* merupakan teknik pemeriksaan secara radiologis dari *colon* dengan cara memasukan media kontras positif berjenis water solubel ke dalam *colon* melalui lubang buatan. Media kontras yang digunakan adalah *lopamiro* sebanyak 50 ml di campur dengan *aquades* sebanyak 100 ml yang dimasukan ke dalam spuit 50 cc. gel diberikan pada ujung kateter agar mengurangi rasa sakit pasien pada saat kateter dimasukan ke dalam stoma. Kemudian di injek ke stoma sampai mengisi seluruh *colon* dan dapat ditandai dengan keluarnya kontras melalui stoma, kemudian foto dengan proyeksi AP (antero posterior).

Menurut Maulidya dan Mukmin (2024), Pemberian media kontras dalam pemeriksaan *Lopography* pada pasien dengan *ileus post ileustomi* dilakukan menggunakan kateter No. 18 yang dimasukkan ke dalam stoma distal. media kontras yang digunakan adalah media kontras *water soluble* yang dicampur dengan *NaCl* dengan perbandingan 1:5 dengan total volume 600 cc. Proses pemberian media kontras dimulai dengan memasukkan 200 ml *iohexol* yang larut dalam air ke dalam stoma *distal*, kemudian dilakukan dengan proyeksi AP-Abdomen. media kontras *iohexol* sebanyak 200 ml kembali dimasukkan ke stoma *distal*, pemberian media kontras *iohexol* 200 ml dilakukan lagi dengan pengambilan foto menggunakan proyeksi RPO dan LPO.

Menurut Lampignano dan Kendrick (2018), *Lopography* (colostomi barium enema) merupakan pemeriksaan radiologi dari usus besar dengan memasukkan media kontras positif ke dalam usus besar melalui *stoma* pada dinding abdomen. Pemeriksaan *colostomy* barium enema menggunakan media kontras barium sulfat, namun pada indikasi tertentu digunakan media kontras water soluble. Proyeksi yang digunakan dalam pemeriksaan *Lopography* yaitu *Antero Posterior (AP)/Postero Anterior (PA)*, *Right Posterior Oblique (RPO)*, Kemudian setelah usus dikosongkan terdapat penambahan foto *post evakuasi* pada pemeriksaan *colostomy* barium enema.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada periode November hingga Desember 2024 di RSUD Caruban Kabupaten Madiun, pemeriksaan *Lopography* dilakukan dengan menggunakan proyeksi foto polos abdomen *antero posterior (AP)* dan foto *post* kontras *Antero Posterior (AP)*, *Right Posterior Oblique (RPO)*, / *Left Posterior Oblique (LPO)*, dan lateral kanan. Teknik pemasukan media kontras menggunakan media kontras *Non ionic* dengan perbandingan 1:3 50cc media kontras dan *aquades* 150cc yang di masukan melalui stoma dan 1:3 50cc media kontras dan *aquades* 150cc lagi dimasukan melalui *anus*. Yang di masukan menggunakan *spuit* dan kateter.

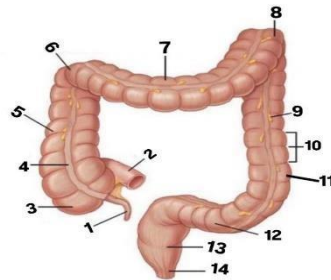
Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, terdapat isu utama yang menarik untuk diteliti. Pemasukan media kontras melalui *stoma* dan *anus*, peneliti berkeinginan untuk mendalami lebih lanjut mengenai Studi kasus pemeriksaan *Lopography* dengan klinis *post colostomy* di instalasi radiologi kabupaten madiun.

## 2. LANDASAN TEORI

### **Anatomi colon**

*Colon* merupakan pencernaan terakhir pada tubuh manusia yang bekerja untuk menghancurkan makanan menjadi asam amino, *glukosa*, lemak, air, vitamin dan *mineral* serta bahan sisa hasil pencernaan terakhir yang dibuang menjadi *feses*. Sedangkan yang bermanfaat akan disalurkan kembali ke seluruh tubuh. Usus besar memiliki Fungsi utama untuk mengabsorpsi air kembali dan untuk mengeluarkan mucus yang berfungsi untuk melumasi dan membantu mengeluarkan *feses* beserta gas-gas (Putra *et al.*, 2019). Diameter usus besar sekitar 6 cm dengan panjang 1,5 meter. Sisa makanan yang melewati usus besar akan berakhir di bagian *rektum* yang merupakan muara dari usus besar atau anus (Putri & Rahman, 2020).

*Colon* terdiri dari bagian-bagian seperti *colon*, *secum*, *appendix*, dan *rectum*, yang secara keseluruhan memiliki panjang sekitar 5 kaki. *colon* sendiri terbagi menjadi tiga segmen, yaitu *colon ascendens*, *colon transversum*, dan *colon desenden* (Husairi *et al.*, 2016).



**Gambar 1.** Anatomi usus besar (Husairi *et al.*, 2016)

Keterangan:

- *Appendix*
- *Ileum*
- *Cecum*
- *Taeniae coli*
- *Ascendens colon*
- *Right colic flexure*
- *Transverse colon*

- *Left colic flexure*
- *Omental appendices*
- *Haustra of colon*
- *Descendens colon*
- *Sigmoid*
- *Rectum*
- *Anal canal*

*Colon ascendens* bergerak ke atas dari *cecum* menuju hati, lalu membentuk lengkungan tajam ke kiri di *flexura hepatica* untuk beralih menjadi *colon transversum*. *Cecum* adalah kantong tertutup yang menggantung di bawah area katup *leosekal*. *Appendix* adalah organ berbentuk cacing yang berpangkal di *cecum*, lumennya sempit di bagian *proximal* dan melebar di bagian *distal*. Memiliki Panjang sekitar 2 sampai 20 cm dan, *appendix* ini mempunyai akhir yang buntu sehingga agen infeksi dapat masuk ke dalamnya yang tidak dapat dikeluarkan sendiri, ketika terjadi infeksi, maka akan timbul kelainan pada *appendix* ini (Lampignano & Kendrick, 2018). *Rectum* adalah bagian saluran pencernaan yang berakhir pada saluran anal (Chalik, 2016), Rectum memiliki panjang berkisar 6 inci (15 cm) dengan bagian *distal* berukuran 1 inci (2,5 cm) dibatasi membentuk saluran *anus* (Long et al, 2016).

### **Fisiologi Colon**

*Colon* adalah bagian integral dari sistem pencernaan yang terletak di antara usus halus dan rektum. Fisiologi *colon* mencakup sejumlah fungsi vital yang mendukung kesehatan pencernaan, Menurut Sari dan Bintang (2022), Fungsi utama usus besar penyerapan air dan elektrolit: *colon* berfungsi menyerap sebagian besar air dan elektrolit dari sisa makanan yang tidak dicerna. Proses ini sangat penting untuk menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh. Berikut merupakan fungsi colon menurut (Sari dan Bintang 2022) :

- **Pembentukan Feses:** Setelah penyerapan air, sisa makanan yang tersisa di *colon* dikompresi menjadi *feses*. Proses ini melibatkan pergerakan peristaltik yang membantu mendorong isi usus menuju rektum.
- **Produksi Lendir:** *colon* juga memproduksi lendir yang berfungsi untuk melumasi permukaan mukosa, memudahkan pergerakan feses, serta melindungi dinding usus dari iritasi.
- **Fermentasi Bakteri:** Di dalam colon, terdapat mikrobiota yang berperan dalam fermentasi sisa makanan, menghasilkan gas dan beberapa vitamin seperti vitamin K dan

biotin, yang penting bagi kesehatan tubuh.

### **Patologi colon**

Adapun patologi pada *colon* antara lain :

- Kanker *colon* adalah kanker usus yang paling umum terjadi dan merupakan penyebab umum dari ketiga kematian akibat kanker pada wanita dan pria. Pasien kanker *colon* yang mengalami perforasi cenderung memiliki tingkat kekambuhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang tidak mengalami perforasi, karena kondisi ini dianggap sangat berisiko (Suryantini *et al.*, 2023).
- *Ca rectum* atau kanker rektum adalah keganasan yang terjadi pada organ *rectum*. Salah satu penyebab *ca rectum* adalah masalah nutrisi dan kurangnya olahraga. Gejala yang sering terjadi pada *ca rectum* adalah adanya penggumpalan darah dalam satu jaringan cerna, diare atau konstipasi, serta penurunan berat badan, penderita *ca rectum* juga merasakan nyeri di abdomen atau *rectum*, kejang *rectum*, dan kelelahan yang berlanjut Menurut (Wati *et al.*, 2023).
- *Ca colon sigmoid* merupakan lokasi kanker usus besar yang paling umum. kanker *sigmoid* dapat menyebabkan pneumaturia dan infeksi saluran kemih akibat fistula ke kandung kemih. Selain itu, fistula gastrokolik juga dapat menyebabkan muntah *feses* atau diare parah. Deteksi dini dan penanganan yang tepat sangat penting untuk meningkatkan kemungkinan kesembuhan dari kanker usus besar (Loffeld *et al.*, 2014)

### **Colostomy**

*Stoma* adalah bagian luar dari lengkung usus dari dinding perut anterior, yang dilakukan selama prosedur pembedahan. Hal ini dilakukan untuk mengalihkan atau mendekomposisi usus yang tersisa. *Colostomy* adalah prosedur bedah yang dilakukan untuk membuat lubang pada dinding perut, khususnya pada usus besar, akibat dari kerusakan pada bagian usus (Halemani *et al.*, 2021). Hal ini biasanya dilakukan untuk mengobati suatu penyakit atau untuk menghilangkan penyumbatan dan untuk mencegah sisa usun terkontaminasi dengan kotoran. Kondisi ini dapat bersifat sementara atau permanen, tergantung pada indikasi yang dialaminya . Sebagian besar stoma bersifat inkontinensia, yang berarti tidak ada kontrol sukarela terhadap keluarnya flatus dan *feses* dari *stoma*. Menurut (Society, 2017) ada 3 jenis *colostomy* :

- *loop colostomy* . *loop colostomy* terlihat seperti stoma yang besar akan tetapi memiliki

2 lubang. Satu lubang untuk mengeluarkan kotoran dan satu lubang lagi untuk mengeluarkan lendir. Usus besar membuat lendir untuk melindungi dirinya dari bahan yang akan memasuki colon.

- *Transversum colostomy double-barrel* merupakan pembedahan 2 lubang stoma dengan tujuan satu lubang untuk mengeluarkan *feses* dan satu lubang lagi untuk mengeluarkan lendir (stoma yang kecil disebut dengan fistula lendir). Terkadang ujung bagian usus yang tidak aktif dijahit tertutup dan dibiarkan didalam perut.
- *Descending and sigmoid colostomy* adalah jenis colostomy yang paling umum, dibuat di *colon* sigmoid dan terletak hanya beberapa inchi lebih rendah dari *colon descendens*. Dikarenakan terdapat lebih banyak *colon* yang berfungsi agar dapat mengeluarkan feses padat pada waktu yang lebih teratur. *Colostomy descendens* ataupun *colostomy sigmoid* dapat memiliki pembukaan laras ganda atau laras Tunggal, barel Tunggal atau *end colostomy*.

### **Media kontras**

Media kontras merupakan zat yang membantu mem-visualisasikan beberapa struktur selama melakukan pemeriksaan radiologi, media kontras terbagi menjadi 2 yaitu media kontras *negative* dan media kontras positif. Media kontras *negative* mengatenuasi sinar- X kurang dari jaringan lunak pada tubuh, namun tidak ada media kontras negative yang tersedia secara komersial. Sedangkan media kontras positif adalah media kontras yang lebih mengatenuasi sinar- X lebih dari jaringan lunak pada tubuh, dan dapat dibagi menjadi 2 jenis yaitu *iodine water soluble* dan *non water soluble* (Lampignano & Kendrick, 2018).

### **Teknik Pemeriksaan *Lopography***

*Lopography* atau *colostomy* barium enema adalah suatu teknik pemeriksaan secara radiologis dengan memasukkan media kontras positif ke dalam usus melalui lubang buatan (*stoma*) pada daerah *abdomen* dan melalui *anus*. dimulai dengan persiapan pasien, persiapan pasien pada pemeriksaan *Lopography* yaitu pasien diminta untuk mengirigasi *stoma* sebelum menjalani pemeriksaan melakukan irigasi stoma sebelum pemeriksaan, yang bertujuan untuk membersihkan bagian *colon*, merangsang kontraksi *colon* sehingga saat pemeriksaan berlangsung gambaran anatomi yang ingin dilihat tidak tertutup *feses*. Selain itu fungsi dari irigasi stoma adalah untuk mengurangi pembentukan gas dan mencegah konstipasi atau sudah buang air besar, sehingga pasien merasa nyaman pada saat dilakukan pemeriksaan *Lopography* (Mulyati & Walidaeni, 2016). pasien diminta untuk melakukan diet seperti pada standar pemeriksaan barium enema (Lampignano & Kendrick, 2018).

Persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan adalah Pesawat sinar x, *Detector*, *Computer*, *Printer*, Kateter, Perlak, *Handscoon*, Penjepit/ klem, Kantong , Gel vaselin, Media kontras *water soluble*, Air, *Nacl*. Selanjutnya, Media kontras yang digunakan menurut (Lampignano & Kendrick, 2018) pada Pemeriksaan *colostomy* barium enema menggunakan media kontras barium sulfat namun, Media kontras *water soluble* dapat digunakan jika ada indikasi perforasi dan *obstruksi colon*. Efek samping yang dapat ditimbulkan dari penggunaan barium sulfat yaitu retensi barium di dalam *colon* selama beberapa minggu, kebocoran barium ke dalam rongga *peritoneum*, dan reaksi *hipersensitivitas* yang disebabkan oleh zat aditif di dalam barium sulfat (Speck, 2018). Proyeksi yang digunakan pada pemeriksaan *Lopography*, yaitu proyeksi foto polos abdomen *antero posterior (AP)* dan *Antero Posterior (AP)*, *Right Posterior Oblique (RPO)*, / *Left Posterior Oblique (LPO)*, dan *post* evakuasi, Posisi pasien yang tepat dan penggunaan media kontras yang sesuai sangat penting agar gambar yang dihasilkan akurat (Lampignano & Kendrick, 2018).

### 3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Penelitian ini dilaksanakan di Instalasi Radiologi RSUD Caruban Kabupaten Madiun pada periode November 2024 hingga Maret 2024. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien yang menjalani pemeriksaan *Lopography*, dengan sampel penelitian terdiri dari satu pasien yang mengalami kasus *Post Colostomy* Pengumpulan data dilakukan dengan tiga metode, yaitu observasi terhadap proses pemeriksaan *Lopography*, wawancara dengan satu dokter spesialis radiologi dan tiga radiografer, serta dokumentasi mengenai teknik pemeriksaan. Alat dan bahan pada saat penelitian ini adalah pedoman observasi, pedoman wawancara, dokumentasi, perekam suara, alat tulis. Kemudian data yang diperoleh dibuat dalam bentuk naratif, untuk kemudian diverifikasi berdasarkan teori yang telah di tetapkan dan ditarik kesimpulan.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

- Identitas Pasien

Nama	: Ny. Sn
Umur	: 72 tahun
Jenis Kelamin	: Perempuan



Alamat : -  
No. RM : 18xxxxxx  
Klinis : *Post colostomy*  
Permintaan foto : *Lopography* Tanggal pemeriksaan : 25-11-2024

- Riwayat Pasien

Penelitian ini dilakukan pada seorang Pasien yang telah melakukan proses pembuatan lubang stoma beberapa bulan yang lalu dan datang ke instalasi radiologi diantar oleh keluarganya serta membawa surat permohonan pemeriksaan *Lopography* dengan klinis *Post Colostomy*.

- Prosedur Pemeriksaan *Lopography* dengan Klinis *Post Colostomy* di Instalasi Radiologi Kabupaten Caruban

- Persiapan pasien

Persiapan pasien tidak memerlukan persiapan khusus, pasien hanya mengganti baju dengan baju pemeriksaan yang telah disediakan Rumah sakit, dan menanda tangani informan consent pertanyaan tersebut didukung dengan pernyataan informan satu dan tiga sebagai berikut :

“persiapan pasien sebelum dilakukan colostomy Radiologi *Lopography* persiapan pasiennya tanpa persiapan khusus dan menanda tangani informant consent ” (I3/Radiografer).

“untuk persiapan *Lopography* di instalasi radiologi RSUD Caruban itu tidak memiliki persiapan khusus, langsung dikerjakan”(I1/Radiografer)

- Persiapan Alat dan Bahan

Persiapan alat dan bahan dalam pemeriksaan *Lopography* Alat dan bahan yang digunakan untuk pemeriksaan *colostomy*:

- Pesawat x-ray



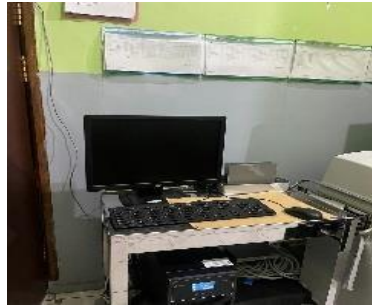
**Gambar 2.** Pesawat DR (RSUD Caruban, 2024)

- *Detector*



**Gambar 3.** *Detector* (RSUD Caruban, 2024)

- *Computer*



**Gambar 4.** *Computer* (RSUD Caruban, 2024)

- *Kateter*

- *Sput*



**Gambar 5.** *Sput* (RSUD Caruban, 2024)

- *Klaim*
- *Bengkak*
- *Handscoon*
- *Baju pasien*
- *Selimut*
- *Film*
- *Media kontras iohexol*



**Gambar 6.** *Media kontras* (RSUD Caruban, 2024)

- *Aquades*



**Gambar 7.** Aquades (RSUD Caruban, 2024)

- Jelly
- *Printer*



**Gambar 8.** *Printer* (RSUD Caruban, 2024)

Pernyataan tersebut didukung dengan pernyataan informan dua sebagai berikut:

“untuk alat, alat x-raynya di persiapkan dalam keadaan baik, kolimasinya baik, platenya sudah siap kita pake DR kita lihat batrenya sudah terisi penuh, computer, film, alat-alat yang kecil-kecil seperti *klaim*, *handscoon*, bengkok, untuk media kontrasnya *iohexol* media kontras *Non ionic* di tambah dengan aquades alat-alatnya udah kateter pake ukuran 16, jelly, baju pasien persiapkan selimut jika diperlukan, spuit bisa pake ukuran 20/50” (I2/Radiografer).

– **Persiapan Media Kontras**

Media kontras yang digunakan pada pemeriksaan *Lopography* di instalasi radiologi RSUD Caruban adalah media kontras berjenis kontras *non ionic* yang di campur dengan *aquades* dengan perbandingan 1:3 media kontras 50ml dan aquades 150ml sebanyak 200cc yang dimasukan melalui stoma dan untuk pemasukan media kontras melalui *anus* menggunakan perbandingan 1:3 media kontras 50ml dan aquades 150ml sebanyak sebanyak 200cc hal ini didukung dengan pernyataan informan sebagai berikut :

“Media kontras non-ionic yang dicampur dengan air atau *aquades* dengan perbandingan 1:3 total sekitar 200 cc. Media kontras dimasukkan terlebih dahulu melalui *stoma distal*, kemudian dilakukan foto dengan proyeksi AP, lateral, dan *oblique* kanan-kiri. Selanjutnya, media kontras juga dimasukkan melalui *anus* sebanyak 200 cc,” (I1/Radiografer).

- Teknik Pemeriksaan *Lopography* dengan *Klinis Post Colostomy* di Instalasi Radiologi RSUD Caruban

Proyeksi yang digunakan adalah proyeksi AP polos *abdomen* untuk melihat persiapan pasien, setelah di masukan media kontras dilanjutkan dengan proyeksi AP *post* kontras yang bertujuan untuk melihat anatomi secara utuh dari struktur *colon*, *Lateral* untuk melihat posisi stoma dari samping melihat posisi stoma lebih ke *proximal* atau *distal*, RPO bertujuan untuk melihat *flexura lienalis* supaya tidak tumpang tindih dengan *colon descendens* dan LPO untuk melihat *flexura hepatica* agar tidak superposisi dengan *colon ascendens*. Dibuat proyeksi AP, *Lateral*, RPO dan LPO ini sebagai pembanding dengan posisi yang lain agar lokasi kelainan semakin tegas dan akurat. pernyataan tersebut didukung dengan pernyataan informan tiga sebagai berikut:

Proyeksi foto pada *colostomy* pertama foto plain *post* kontrasnya ada 2 yang dari stoma AP, *lateral*, *oblique* kanan dan kiri. AP *post* kontras yang bertujuan untuk melihat anatomi secara utuh dari struktur *colon Lateral* untuk melihat posisi *stoma* lebih ke *proximal* atau *distal*, RPO bertujuan untuk melihat *flexura lienalis* supaya tidak tumpang tindih dengan *colon descendens* dan LPO untuk melihat *flexura hepatica* agar tidak superposisi dengan *colon ascendens*. tujuan proyeksi AP, *Lateral*, RPO dan LPO ini sebagai pebandingan dengan posisi yang lain agar lokasi kelainan semakin tegas dan akurat (I3/Radiografer).”

Pada gambar nomor 9 terdapat gambaran citra radiograf pemeriksaan *Lopography* pada proyeksi *antero posterior* (AP) *post* kontras yang dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD Caruban.



**Gambar 9.** Proyeksi AP *antero posterior*, gambar a pemasukan media kontras melalui anus dan gambar b pemasukan media kontras melalui *stoma* radiologi RSUD Caruban 2024 .

- Alasan Pemasukan Media Kontras Melalui *Stoma* dan *Anus*.

Berdasarkan observasi penulis, alasan pemasukan media kontras pada pemeriksaan *Lopography* dengan *klinis Post colostomy* di instalasi radiologi RSUD

Caruban kabupaten Madiun berdasarkan hasil wawancara dengan responden, pemasukan media kontras melalui stoma dan anus adalah untuk membandingkan dan membantu dokter dalam membuat expertise, tujuannya untuk membandingkan apakah kontras dari *stoma* dan *anus* bertemu atau tidak, untuk mengevaluasi benar-benar tidak ada terjadi sumbatan atau *massa*. karena pemasukan media kontras melalui *anus* bukan metode rutin Pemeriksaan dari bawah hanya dilakukan untuk memastikan adanya sumbatan total, bukan sebagai prosedur standar, dan untuk menilai potensi terbukanya jalur *colon* yang dilakukan pada pemeriksaan *Lopography*, pemasukan media kontras yang rutin dilakukan itu hanya pemeriksaan *Lopography* melalui atas. Hal ini sesuai dengan pernyataan Informan tiga dan empat sebagai berikut:

“untuk membandingkan dan membantu dokter dalam membuat expertise, prosedurnya seharusnya dari lubang stoma atas aja injeksi dari anus itu opsional sesuai request dari dokter radiolog tujuannya untuk membandingkan apakah kontras dari *stoma* dan *anus* bertemu atau tidak” (I3/Radiografer)

“Pemeriksaan ini bukan prosedur rutin, biasanya hanya dilakukan *lopography* dari atas untuk melihat apakah ada sumbatan di *colon*. Jika kontras dari atas dan bawah tidak bertemu, berarti ada sumbatan atau *massa*. (I4/Dokter spesialis Radiologi).

## **Pembahasan**

### **Prosedur Pemeriksaan *Lopography* dengan klinis *Post Colostomy* di Instalasi Radiologi Kabupaten Caruban**

- **Persiapan pasien**

Persiapan pasien tidak pada pemeriksaan *Lopography* tidak memerlukan persiapan khusus, pasien hanya mengganti baju dengan baju pemeriksaan yang telah disediakan Rumah sakit.

Menurut Mulyati dan Walidaeni (2016), persiapan pasien pada pemeriksaan *Lopography* yaitu pasien diminta untuk mengirigasi stoma sebelum menjalani pemeriksaan melakukan irigasi *stoma* sebelum pemeriksaan, yang bertujuan untuk membersihkan bagian *colon*, merangsang kontraksi *colon* sehingga saat pemeriksaan berlangsung gambaran anatomi yang ingin dilihat tidak tertutup *feses*.

Menurut Wati *et al* (2023), Persiapan pasien pada pemeriksaan *Lopography* adalah sehari sebelum melakukan pemeriksaan pasien diminta untuk makan-makanan lunak dan mudah dicerna seperti bubur dan kecap, selanjutnya pasien diminta untuk minum dulcolax setelah makan pagi 1 tablet dan makan malam 1 tablet, kemudian pasien diminta untuk puasa 8-10 jam sebelum pemeriksaan, selama puasa pasien boleh

minum air putih, kurangi bicara dan tidak merokok sampai pemeriksaan dilakukan hal ini dilakukan untuk mengurangi udara yang masuk ke dalam usus.

Menurut peneliti sebaiknya Pemeriksaan *Lopography* memerlukan persiapan khusus dengan mengirigasi *stoma* dan puasa agar *colon* bersih dari *feses* dan tidak mengganggu hasil radiograf.

- **Persiapan Alat dan Bahan**

Persiapan alat dan bahan dalam pemeriksaan *Lopography* Alat dan bahan yang digunakan untuk pemeriksaan *colostomy*, alat x-ray DR, imaging platanya kita lihat batrenya sudah terisi penuh, *computer*, film, *klaim*, *handscoon*, bengkok, media kontrasnya *iohexol*, *aquades*, kateter ukuran 16, jelly, baju pasien, selimut, *sputit* ukuran 50.

Menurut Sari *et al* (2019), persiapan alat dan bahan untuk pemeriksaan *Lopography* yaitu pesawat DR dengan flurosopi, media kontras water soluble, *Nacl*, Kateter balon No. 16, sputit ukuran 50cc dan marker. Sedangkan Menurut Menurut Wati *et al* (2023), alat dan bahan yang digunakan pada pemeriksaan *lopography* adalah Computed Radiography (CR), imaging plate, reader, printer, unit computed radiography, marker, gunting, tisu, bengkok, gelas besar, dan perlak kemudian alat dan bahan steril yaitu foley cathether ukuran 18 c m dan 22 cm, sputit 50 ml, media kontras, NaCl, baju pasien, klem, jelly, dan kassa.

Menurut pendapat peneliti penggunaan alat dan bahan di instalasi radiologi RSUD caruban pada pemeriksaan *Lopography* sudah hampir sama dengan jurnal Sari *et al* (2019), namun terdapat perbedaan pada penggunaan modalitaas yang mana RSUD Caruban tidak menggunakan *fluroscopy*. Penggunaan *fluroscopy* berguna untuk memantau media kontras yang mengisi *colon*.

- **Persiapan Media Kontras**

Media kontras yang digunakan pada pemeriksaan *Lopography* di instalasi radiologi RSUD Caruban adalah media kontras berjenis kontras *non ionic* yang di campur dengan *aquades* dengan perbandingan 1:3 media kontras 50ml dan *aquades* 150ml sebanyak 200cc yang dimasukan melalui *stoma* dan untuk pemasukan media kontras melalui *anus* menggunakan perbandingan 1:3 media kontras 50cc dan *aquades* 150cc sebanyak sebanyak 200cc.

Menurut Lampignano dan Kendrick (2018), *lopography (colostomi barium enema)* merupakan pemeriksaan radiologi dari usus besar dengan memasukkan media

kontras positif ke dalam usus besar melalui stoma pada dinding *abdomen* Pemeriksaan *colostomy* barium enema menggunakan media kontras barium sulfat. Sedangkan menurut Maulidya dan Mukmin (2024), media kontras yang digunakan adalah medai kontras *water soluble* yang dicampur dengan *NaCl* dengan perbandingan 1:5 dengan total volume 600 cc.

Namun menurut pendapat peneliti penggunaan media kontras *non ionic* pada pemeriksaan *Lopography* di instalasi radiologi RSUD Caruban kabupaten Madiun sudah tepat karena penggunaan media kontras *water soluble* atau *non ionic* mudah di serap oleh tubuh dan tidak meninggalkan residu dari sisah kontras.

- Teknik Pemeriksaan *Lopography* dengan Klinis *Post Colostomy* di Instalasi Radiologi RSUD Caruban.

Proyeksi yang digunakan adalah proyeksi AP polos *abdomen* untuk melihat persiapan pasien, setelah di masukan media kontras dilanjutkan dengan proyeksi AP *post* kontras yang bertujuan untuk melihat anatomi secara utuh dari struktur *colon*, *Lateral* untuk melihat posisi stoma dari samping melihat posisi stoma lebih ke *proximal* atau *distal* , RPO bertujuan untuk melihat *flexura lienalis* supaya tidak tumpang tindih dengan *colon descendens* dan LPO untuk melihat *flexura hepatica* agar tidak superposisi dengan *colon ascendens*. Dibuat proyeksi AP, *Lateral*, RPO dan LPO ini sebagai pembanding dengan posisi yang lain agar lokasi kelainan semakin tegas dan akurat.

Menurut Lampignano dan Kendrick (2018), Proyeksi yang digunakan dalam pemeriksaan *Lopography* yaitu *Antero Posterior (AP)*, *Postero Anterior (PA)*, *Right Posterior Oblique (RPO)*, *Post Evakuasi*. Sedangkan menurut Menurut Wati *et al* (2023), Proyeksi yang digunakan yaitu foto polos BNO, AP *post* kontras dan *Lateral post* kontras sudah cukup untuk menegakan diagnosa, tanpa penambahan proyeksi *Right Posterior Oblique (RPO)* dan *Left Posterior Oblique (LPO)*.

Menurut peneliti proyeksi yang digunakan pemeriksaanya *Lopography* dengan klinis *post colostomy* di instalasi Radiologi RSUD Caruban sudah hampir sama dengan teori (Lampignano & Kendrick, 2018) yaitu proyeksi *Antero Posterior (AP)/Postero Anterior (PA)*, *Right Posterior Oblique (RPO)*, namun di instalasi Radiologi RSUD Caruban tidak menggunakan proyeksi *post-evakuasi* tetapi menggunakan proyeksi *lateral* untuk memperlihatkan lokasi dari stoma lebih berada di *proximal* atau *distal*.

## Alasan Pemasukan Media Kontras Melalui Stoma dan Anus

Berdasarkan observasi penulis, alasan pemasukan media kontras pada pemeriksaan *Lopography* dengan klinis *Post colostomy* di instalasi radiologi RSUD Caruban kabupaten Madiun berdasarkan hasil wawancara dengan responden, pemasukan media kontras melalui stoma dan anus adalah untuk membandingkan dan membantu dokter dalam membuat *expertise*, tujuannya untuk membandingkan apakah kontras dari *stoma* dan *anus* bertemu atau tidak, dan untuk mengevaluasi benar-benar tidak ada terjadi sumbatan atau *massa*. karena pemasukan media kontras melalui *anus* bukan metode rutin pemeriksaan dari bawah hanya dilakukan untuk memastikan adanya sumbatan total, bukan sebagai prosedur standar, dan untuk menilai potensi terbukanya jalur *colon* yang dilakukan pada pemeriksaan *Lopography*, pemasukan media kontras yang rutin dilakukan itu hanya pemeriksaan *Lopography* melalui atas.

Menurut Maulidya dan Mukmin (2024), Pemberian media kontras dalam pemeriksaan *Lopography* pada pasien dengan ileus post ileostomi dilakukan menggunakan kateter No. 18 yang dimasukkan ke dalam stoma distal. media kontras yang digunakan adalah medai kontras water soluble yang dicampur dengan *NaCl* dengan perbandingan 1:5 dengan total volime 600 cc. Sedangkan menurut Lampignano dan Kendrick (2018), pada pemeriksaan *Lopography* menggunakan media kontras positif yang dimasukan melalui stoma pada dinding abdomen.

Menurut peneliti terdapat perbedaan pemasukan media kontras yang dilakukan di RSUD Caruban dengan teori, yang mana RSUD Caruban memasukan media kontras melalui *stoma* dan *anus* yang bertujuan untuk memastikan apakah kontras dari *stoma* dan dari *anus* bertemu jika tidak bertemu berarti ada sumbatan atau massa lain.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Prosedur pemeriksaan *Lopography* dengan klinis *post colostomy* di RSUD Caruban kabupaten Madiun tidak memerlukan persiapan khusus, pasien hanya mengganti baju dengan baju pemeriksaan yang telah disediakan Rumah sakit, Media kontras yang digunakan merupakan media kontras *non ionic* yang dicampur dengan air atau aquades dengan perbandingan 1:3 atau 200 cc untuk masuk melalui stoma dan media kontras perbandingan 1:3 atau 200 cc untuk dimasukan melalui anus. Proyeksi yang digunakan untuk pemeriksaan *Lopography* dengan klinis *post colostomy* di RSUD Caruban kabupaten Madiun adalah proyeksi AP polos abdomen untuk melihat persiapan pasien, setelah di



masukannya dilanjutkan dengan proyeksi AP *post* kontras yang bertujuan untuk melihat anatomi secara utuh dari struktur *colon*, *Lateral* untuk melihat posisi stoma dari samping melihat posisi *stoma* lebih ke *proximal* atau *distal*, RPO bertujuan untuk melihat *flexura lienalis* supaya tidak tumpang tindih dengan *colon descendens* dan LPO untuk melihat *flexura hepatica* agar tidak superposisi dengan *colon ascendens*.

Alasan pemasukan media kontras melalui stoma dan anus adalah untuk membandingkan dan membantu dokter dalam membuat expertise, tujuannya untuk membandingkan apakah kontras dari stoma dan anus bertemu atau tidak. Jika kontras dari atas dan bawah tidak bertemu berarti ada sumbatan atau massa. Dan ini bukan prosedur rutin yang dilakukan pada pemeriksaan *Lopography* di RSUD Caruban.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian diatas sebaiknya pemeriksaan *Lopography* melakukan persiapan pasien seperti puasa sebelum melakukan pemeriksaan agar tidak mengganggu hasil radiograf.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada pihak RSUD Caruban Kabupaten Madiun, khususnya kepada tim di Instalasi Radiologi yang telah memberikan izin dan membantu dalam pelaksanaan observasi serta pengumpulan data. Terima kasih juga kepada para informan, baik dokter spesialis radiologi maupun para radiografer, atas waktu dan informasi yang sangat berharga dalam menunjang keberhasilan penelitian ini. Penulis juga menyampaikan penghargaan kepada dosen pembimbing dari Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama proses penelitian dan penulisan jurnal ini. Semoga jurnal ini dapat memberikan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu radiologi diagnostik, khususnya dalam bidang pemeriksaan *lopography* pada pasien *post colostomy*.

## DAFTAR REFERENSI

Accepted :12 November 2019 PENDAHULUAN Saat ini ilmu . 10(2), 117-127.

Alrin Leonanda, Salsabila Aprillia, Dita Rsupitasari, Naufal Fauzan, Rizal Ardianto, & Muhammad Faisal Adam. (2023). Teknik Pemeriksaan Colon In Loop Dengan Klinis Ileus Obstruksi Pada Pasien Pediatrik. *Antigen : Jurnal Kesehatan Masyarakat dan Ilmu Gizi*, 1(4), 103-110. <https://doi.org/10.57213/antigen.v1i4.71>

Chalik. (2016). *Anatomi Fisiologi Manusia*.

Fredy, E. S., Yusuf, S., & Syahrul, S. (2024). Model Edukasi Pelaksanaan Discharge Planning Pada Pasien Dengan Stoma (Ostomate): a Systematic Review. *Jurnal Persatuan Perawat Nasional Indonesia (JPPNI)*, 8(3), 139. <https://doi.org/10.32419/jppni.v8i3.463>

Halemani, K., Shashidhara, Y. N., & D'Souza, S. R. B. (2021). An Evaluative Study to Assess the Effectiveness of a Video-Assisted Teaching Module on Knowledge and Practice Regarding Home-Based Colostomy Care of Children Among Primary Caregivers in Selected Hospital Lucknow, Uttar Pradesh. *Indian Journal of Surgical Oncology*, 12(1), 146–151. <https://doi.org/10.1007/s13193-020-01268-3>

Hulopi, C. (2021). Studi Literatur Peranan Media Kontras Pada Pemeriksaan Lopografi Dengan Klinis Colon Cancer Naskah Publikasi. <http://digilib.unisayogya.ac.id/id/eprint/6003>

Husairi, A. H., Sanyoto, D., & Yuliana, I. D. (2016). *Buku ajar pencernaan (Vol. 01)*.

Lampignano, J. P., & Kendrick, L. E. (2018). *Bontrager' s Texbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy (Eight Edit)*. Elsevier.

Long. B. W. Rollins. J. dan Smith B. (2016) 'Atlas Posisi Radiografi & Prosedur Radiologi Merrif'.

Loffeld, R. J. L. F., Flens, M., Fransen, G., den Boer, F. C., & van Bochove, A. (2014). The localisation of cancer in the sigmoid, rectum or rectosigmoid junction using endoscopy or radiology - What is the most accurate method? *Journal of Gastrointestinal Oncology*, 5(6), 469-473. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2078-6891.2014.087>

Maulidya, I., & Mukmin, A. (2024). Studi kasus prosedur pemeriksaan lopografi pada kasus ileus post ileustomi di instalasi radiologi RS Muhammadiyah Lamongan A case study on the colostomy barium enema examination procedure for post- ileus ileus cases at the radiology installation of Muhamm. 2(September), 1609-1616.

Mufida, W., Utami, A. P., & Dewi, S. N. (2020). Pembuatan Phantom Radiologi Berbahan Dasar Kayu Lokal Sebagai Pengganti Tulang Manusia. *Jurnal Imejing Diagnostik (JImeD)*, 6(1), 7-10. <https://doi.org/10.31983/jimed.v6i1.5404>

Mulyati, S., & Walidaeni, I. L. (2016). Pemeriksaan Lopografi dengan Pasien Post-Hartmann Prosedur di Departemen Radiologi RSPAU dr. S. Hardjolukito Yogyakarta. *Jurnal Imejing Diagnostik*, 5(1), 34-38. <https://doi.org/10.31983/jimed.v5i1.4007>

Putra, A. A., Magdalena, I. R., & Fuadah, R. Y. N. (2019). *Klasifikasi Kanker Usus Besar Menggunakan Metode Ekstraksi Ciri Principal Componenet Analysis Dan Klasifikasi ( Classification of Colon Cancer Using the Extraction Method of Principal Component Analysis and Classification Support Vector Machine*. 6(2), 4162–4169.

Putri, E. E., & Rahman, M. A. (2020). Sistem Pakar Mendiagnosa Stadium Dari Kanker Usus

- Besar Dengan Metode Certainty Factor. *Syntax : Journal of Software Engineering, Computer Science and Information Technology*, 1(2), 62-67.  
<https://doi.org/10.46576/syntax.v1i2.1018>
- Rahmania, I., Gustiara, Wijaya, N., & Soraya, S. (2024). Penatalaksanaan Pemeriksaan Lopografi dengan Klinis Colostomy di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Jendral Ahmad Yani Metro Lampung. *Jurnal Radiologi Patriot Bangsa Lampung*, 1, 1-4.
- S. R. B. (2021). An Evaluative Study to Assess the Effectiveness of a Video- Assisted Teaching Module on Knowledge and Practice Regarding Home-Based Colostomy Care of Children Among Primary Caregivers in Selected Hospital Lucknow, Uttar Pradesh. *Indian Journal of Surgical Oncology*, 12(1), 146-151.  
<https://doi.org/10.1007/s13193-02001268-3>
- Sari & Bintang, (2022) Konsep Sistem Pencernaan pada Manusia berdasarkan Al-quran dan Hadits. *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran: JPPP*, 3(3), 244-251.  
<https://doi.org/10.30596/jppp.v3i3.13222>
- Sari, G., Putri, T. R., Heru, N., Selatan, J., & Pos, K. (2019). Loopography Examination For Colon Cancer Cases In Tangerang District Public Hospital Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Jakarta II , Jl . Hang Jebat III Kebayoran Submitted : 16 October 2019
- Society, A. C. (2017). Colostomy Guide What Is a Colostomy ? American Cancer Society, 1-31. cancer.org
- Speck, U. (2018). (2018). X-Ray Contrast Media\*. In *The Journal of the American Pharmaceutical Association* (1912) (Vol. 18, Nomor 3).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-662-56465-3>
- Suryantini, N. K. M., Putri, L. L., Lestary, A. R., Rahma, E. N., Syahla, T., & Zuhan, A. (2023). Perforasi Kolon pada Kanker Kolon. *Lombok Medical Journal*, 2(1), 14-19.  
<https://doi.org/10.29303/lmj.v2i1.1577>
- Wati, R., Gemilang, A. F., Mukmin, A., & Maulidya, I. (2023). Studi Kasus Prosedur Pemeriksaan Lopografi pada Kasus CA Rectum di Instalasi Radiologi RSPAU dr. S. Hardjolukito. *Jurnal Cahaya Mandalika* ISSN 2721-4796 (online), 4(3), 910-917.  
<https://doi.org/10.36312/jcm.v4i3.1984>
- Wulandari, R., Samsul, A., Wahyuni, F., Studi Radiodiagnostik dan Radioterapi Institut Teknologi Kesehatan Malang Widya Cipta Husada Jalan Jenderal Sudirman, P., Duwur, L., Kepanjen, K., Malang, K., & Timur, J. (2022). Analisis Ergonomi Ruang Laboratorium Radiologi Di Itkm Widya Cipta Husada. In *Health Care Media* (Vol. 6, Nomor 2).