

**PERANAN PEMERIKSAAN RETROGRADE URETROGRAFI PADA KASUS  
STRIKTUR URETRA DENGAN DALAM MEMBERIKAN INFORMASI  
ANATOMI**

**THE ROLE OF RETROGRADE URETROGRAPHIC EXAMINATION ON  
URETHRAL STRICTURE CASE IN PROVIDING ANATOMIC  
INFORMATION: A LITERATURE STUDY**

**STUDI LITERATUR  
NASKAH PUBLIKASI**



**Disusun oleh :  
Rachma Riadicha Millenia**

**1810505034**

**PROGRAM STUDI JENJANG DIPLOMA 3 RADIOLOGI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA**

**2021**

**PERANAN PEMERIKSAAN RETROGRADE URETROGRAFI PADA  
KASUS STRIKTUR URETRA DALAM MEMBERIKAN INFORMASI  
ANATOMI**

**NASKAH PUBLIKASI**

**Disusun oleh:  
RACHMA RIADICHA MILLENIA  
1810505034**

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan

Program Studi Radiologi  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
di Universitas Aisyiyah Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing :- ANNISA FAUZIA, S.Tr.Rad

21 Oktober 2021 19:10:14



**PERANAN PEMERIKSAAN RETROGRADE URETROGRAFI PADA KASUS  
STRIKTUR URETRA DENGAN DALAM MEMBERIKAN INFORMASI  
ANATOMI STUDI LITERATUR**

**THE ROLE OF RETROGRADE URETROGRAPHIC EXAMINATION ON  
URETHRAL STRICTURE CASE IN PROVIDING ANATOMIC  
INFORMATION: A LITERATURE STUDY**

Rachma Riadicha Millenia<sup>1</sup>, Annisa Fauzia<sup>2</sup>, Ike Ade Nur Liscyaningsih<sup>3</sup>

**Email: [milleniarachma@gmail.com](mailto:milleniarachma@gmail.com)**

**ABSTRAK**

Striktur uretra adalah penyempitan uretra disebabkan akibat jaringan parut yang mengarah pada obstruktif disfungsi saluran berkemih dengan konsekuensi yang berpotensi serius untuk saluran kemih. Karena pemeriksaan RUG (retrograde urethrografi) dalam pemeriksaan radiografi menjadi gold standard untuk diagnosis dan stadium penyakit striktur uretra. Tujuan karya tulis ilmiah ini untuk mengetahui peranan pemeriksaan retrograde uretrografi pada kasus striktur uretra. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dengan *literature review*. Pengambilan data dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan pada bulan September 2020 – Juli 2021. Hasil penelitian ini menunjukkan dari 3 jurnal utam dan 5 jurnal pendukung yang di review dapat disimpulkan bahwa peranan pemeriksaan retrograde uretrografi dalam kasus striktur uretra menjadi pemeriksaan gold standar untuk gold standar untuk diagnosis dan stadium penyakit striktur uretra. Retrograde Uretrografi (RUG) adalah cara yang dapat diandalkan untuk menegakkan diagnosis dugaan striktur uretra, tetapi juga memberikan informasi stadium yang akurat terkait dengan striktur, panjang, lokasi, dan patologi uretra yang terjadi bersamaan. Namun dalam pemeriksaan RUG pemeriksaan yang kurang baik untuk uretra posterior. Dari semua jurnal yang penulis peroleh *uretra bulbar* adalah penyempitan yang paling umum terjadi, sebagian besar terletak di striktur *bulbar*.

Kata kunci : retrograde, uretrografi, striktur uretra

**ABSTRACT**

Urethral stricture is a narrowing of the urethra caused by scar tissue that leads to obstructive urinary tract dysfunction with potentially serious consequences for the urinary tract. The RUG (retrograde urethrography) examination in radiographic examination has become the gold standard for the diagnosis and staging of urethral stricture disease. The purpose of this scientific paper is to investigate the role of retrograde urethrography examination in cases of urethral stricture. This study was a literature review study. The data were collected within September 2020 – July 2021. The results of this study showed that from the 3 main journals and 5 supporting journals reviewed, it could be concluded that the role of retrograde urethrographic examination in cases of urethral stricture was to be the gold standard examination for diagnosis and staging of urethral stricture disease. Retrograde Urethrography (RUG) is a reliable means of diagnosing a suspected urethral stricture and it also provides accurate staging information regarding the stricture, length, location, and concomitant urethral pathology. However, the RUG examination was not significant for posterior urethra examination. Of all the journals obtained, the bulbar urethra was the most common narrowing, mostly located in the bulbar stricture.

Keywords: retrograde, urethrography, urethral stricture.

## PENDAHULUAN

Sistem urinaria terdiri dari sepasang ginjal, sepasang ureter, *vesica urinaria*, dan uretra. Fungsi ginjal mengeluarkan limbah dari darah, menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit, dan mengeluarkan zat yang mempengaruhi tekanan darah dan fungsi tubuh penting lainnya. Urin dikeluarkan dari tubuh melalui sistem *ekskretoris*, sering disebut sistem kemih. Sistem pembuangan yang terdiri dari sejumlah *calyces* dan bagian yang meluas disebut *pelvis* ginjal, yang bersama-sama disebut sistem *pelvicalyceal*. Dua tabung panjang yang disebut ureter, dengan satu ureter memanjang dari setiap ginjal. Bagian seperti kantung disebut kandung kemih yang terdapat pada bagian distal ureter berfungsi sebagai *reservoir*. Bagian terakhir yaitu uretra berfungsi mengalirkan urin ke luar tubuh (Ballinger, 2016).

Pada sistem urinaria, dapat memungkinkan terjadinya gangguan yang disebabkan karena kelainan fungsi ginjal, ureter, kandung kemih dan uretra. Gangguan sistem urinaria dapat berupa *nefritis*, *pielonefritis*, infeksi ginjal, *uremia*, batu kandung kemih dan striktur uretra (Pearce, 2010).

Uretrografi retrograde atau *ascending urethrography* merupakan pemeriksaan radiologi yang menggunakan zat kontras, untuk menilai keadaan uretra pada pria. Zat kontras diinjeksikan secara retrograde dari uretra bagian *distal* ke bagian *proksimal* (Ristaniah, 2014).

Pemeriksaan uretrografi pada pria bertujuan untuk memperlihatkan keseluruhan bagian uretra. Kateter khusus dimasukkan ke dalam uretra distal dan media kontras diberikan melalui spuit. Penyuntikan media kontras menggunakan alat khusus

yaitu brodney clamp yang dipasang pada penis bagian *distal*. Posisi pasien diposisikan *RPO 30°* sebagai posisi pilihan, dengan pusat ke *simfisis pubis*. Kateter khusus dimasukkan ke dalam uretra *distal* dan media kontras diberikan melalui suntikan. Media kontras yang cukup digunakan untuk mengisi seluruh uretra kemudian dilakukan *eksposi*. Program uretrografi retrograde *RPO* untuk pasien laki-laki. Idealnya, uretra ditumpangkan di atas jaringan lunak di paha kanan. Setelah itu diambil foto *post kontras* dengan menggunakan proyeksi *RPO (Right Posterior Oblique)*. Tujuan proyeksi *RPO (Right Posterior Oblique)* adalah mencegah adanya *superposisi* dari struktur tulang *pelvis* yang lainnya kecuali *lower pelvis* dan *proximal femur* (Bontrager, 2014).

Menurut Maciejewski dkk (2015), pencitraan yang akurat dari striktur uretra sangat penting untuk penentuan stadium pra operasi dan perencanaan rekonstruksi. Pemeriksaan RUG dalam kasus striktur uretra harus diidentifikasi termasuk lokasi penyempitan, panjang striktur, dan *patologi*. Uretra biasanya dibagi menjadi 2 bagian yaitu: *anterior* dan *posterior*. Uretra anterior terdiri dari *fossa navicularis*, *uretra penis*, dan *uretra bulbar*. Uretra posterior terdiri dari uretra *membranosa*, dan *uretra prostat*. Pada pemeriksaan RUG normal anatomi yang tampak pada laki-laki adalah uretra, *uretra penis*, *uretra bulbar*, *uretra membranosa*, *uretra prostat*, *vesica urinary*. Dalam pemeriksaan RUG dapat memaksimalkan *visualisasi bulbar uretra*. Demikian juga gambaran yang rumit seperti *fistula*, *flase passage*, dan *refluks duktus* yang signifikan dapat diidentifikasi.

Menurut Gelman dkk (2020), Diagnosis penyakit striktur uretra sering dibuat ketika seorang pria

mengalami gejala buang air kecil yang *obstruktif*. Pemeriksaan RUG adalah salah satu penunjang dalam melakukan operasi, namun pemeriksaan RUG kurang baik untuk uretra *posterior*. Kecuali jika pasien dapat rileks buang air kecil ketika expose, maka akan tampak antaomi leher kandung kemih, *uretra prostat*, dan *membranosa* yang terbuka lebar saat normal. Selain itu pemeriksaan RUG dapat memperlihatkan striktur *bulbar proksimal*.

Menurut Bakare dkk (2019), RUG adalah modalitas pencitraan utama yang digunakan dalam penilaian striktur uretra anterior yang dapat membantu menentukan lokasi, panjang, jumlah dan derajat penyempitan. *Uretra bulbar* adalah penyempitan yang paling umum terjadi, sebagian besar terletak di striktur *bulbar*. Namun jika dalam teknik pemeriksaannya tidak tepat akan menghasikan gambar yang miring dari *bulbar uretra* dan menyebabkan kurang tampaknya panjang striktur *bulbar*. Dalam RUG juga menunjukkan *divertikulum penis* dengan *striktur bulbar segmen pendek*.

Berdasarkan hasil pada jurnal di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemeriksaan RUG kasus striktur ini dengan judul “Peranan Pemeriksaan Retrograde Uretrografi Pada Kasus Striktur Uretra Dengan Studi Literatur”. Karena pemeriksaan RUG (retrograde urethrografi) dalam pemeriksaan radiografi menjadi *gold standard* untuk diagnosis dan stadium penyakit striktur uretra.

## Metode Penelitian

Jenis penelitian dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dengan literatur review dengan menggunakan berbagai sumber tertulis seperti artikel ilmiah, journal paper dan textbook yang relevan dengan judul karya tulis. Pengambilan data dilakukan pada bulan Oktober 2020 – Juli 2021.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data sekunder dengan memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian ini menggunakan analisis anotasi bibliografi, yang mana dalam analisis ini penulis menyusun kesimpulan sederhana dari suatu artikel, buku, journal paper, dan beberapa sumber lain. Analisis data dengan metode analisis anotasi bibliografi disini yaitu dengan memberikan kesimpulan sederhana terkait apa yang tertulis dalam setiap sumber referensi dengan memperhatikan empat tahapan dalam prosedur penelitian yaitu organize, synthesize, identify, formulate.

## Pembahasan

Dalam *Study Literature Review* yang penulis dapatkan ada tiga jurnal utama yang relevan dengan topik pembahasan peranan pemeriksaan retrograde uretrografi pada kasus striktur uretra, dengan membandingkan beberapa literatur sehingga terbentuk sebuah pembahasan yang baik. Adapun uraian dari pembahasan tersebut dirinci sebagai berikut:

Menurut Maciejewski dkk (2015), jurnal ini menjelaskan RUG dikombinasikan dengan *voiding cystourethrogram (VCUG)* untuk memvisualisasikan uretra *posterior* atau efek gangguan kompleks dengan lebih baik. RUG dan VCUG dapat memvisualisasi langsung striktur dengan *cystoscopy*, baik retrograde atau antegrade, serta dapat memberikan informasi tambahan mengenai lokasi striktur.

Menurut Maciejewski dkk (2015), peranan RUG yaitu pencitraan yang akurat dari striktur uretra yang sangat penting untuk penentuan stadium pra operasi dan perencanaan rekonstruksi. Pemeriksaan RUG dalam kasus striktur uretra harus mengidentifikasi lokasi penyempitan, panjang striktur, dan patologi.

Pemeriksaan RUG dapat memaksimalkan visualisasi *bulbar uretra*. Uretrografi dan hasil radiograf menunjukkan striktur uretra *bulbar idiopatik* segmen panjang. Demikian juga gambaran yang rumit seperti *fistula*, *flase passage*, dan *refluks duktus* yang signifikan dapat diidentifikasi.

Penulis setuju dengan peranan yang disebutkan dalam jurnal tersebut karena pemeriksaan RUG bisa memperlihatkan informasi anatomi yang terlihat dengan jelas yaitu striktur pada bulbo serta jenisnya dan pemeriksaan ini sebagai penentu rencana pemeriksaan selanjutnya. Di didukung dengan jurnal menurut Joshi (2017), evaluasi radiografi uretra dengan studi kontras paling baik dicapai dengan RGU. Penelitian ini dapat digunakan secara efektif untuk mendiagnosis dan melokalisasi luasan striktur uretra. Dokumentasi yang akurat tentang luas dan lokasi penyempitan penting bagi seorang ahli urologi karena dapat memutuskan pilihan pengobatan yang paling efektif untuk pasien. Begitu juga dapat memperlihatkan seluruh uretra baik proksimal maupun distal, striktur harus dievaluasi sebelum intervensi pembedahan yang dimungkinkan dengan pemeriksaan RGU. Dan didukung dengan jurnal menurut Kelkar dkk (2019) studi uretra ini memfasilitasi ahli bedah untuk merencanakan perawatan operasi mereka. Menurut Vatsavayi dkk (2020), kombinasi program uretra retrograde uretrografi dengan modalitas lain juga dapat lebih meningkatkan akurasi diagnostik dalam evaluasi striktur uretra, dan memungkinkan penilaian dan perencanaan pra operasi yang optimal. Ada juga jurnal menurut Oyelowo dkk (2019), RUG sebagai gold standard dalam pengelolaan striktur uretra memiliki akurasi diagnosis yang tinggi secara

keseluruhan. Pemeriksaan ini memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang lebih tinggi untuk penentuan lokasi dan jumlah striktur. Selain itu RUG juga pemeriksaan yang digunakan untuk perencanaan pengobatan.

Menurut Bakare dkk (2019), dalam jurnalnya menjelaskan tentang RUG yang memiliki efektifitas dalam mendeteksi striktur uretra anterior. Peranan RUG adalah modalitas pencitraan utama yang digunakan dalam penilaian striktur uretra anterior yang dapat membantu menentukan lokasi, panjang, jumlah, dan derajat penyempitan. *Uretra bulbar* adalah penyempitan yang paling umum terjadi, sebagian besar terletak di striktur *bulbar*. Namun jika dalam teknik pemeriksaanya tidak tepat akan menghasilkan gambar yang miring dari bulbar uretra dan menyebabkan kurang tampaknya panjang striktur bulbar. Dalam RUG juga menunjukkan divertikulum penis dengan *striktur bulbar segmen pendek*.

Pada jurnal yang telah disebutkan di atas, penulis berpendapat bahwa peranan yang disebutkan dalam jurnal Bakare dkk (2019) pada pemeriksaan RUG, anatomi yang terlihat jelas yaitu uretra anterior dan patologi pada striktur bulbar. Didukung juga dengan jurnal menurut Kelkar dkk (2019), retrograde uretrografi (RGU) adalah metode diagnostik utama untuk menemukan striktur uretra anterior. RGU adalah cara yang dapat diandalkan untuk menegakkan diagnosis dugaan striktur uretra dan juga memberikan informasi berkaitan dengan jumlah striktur, panjang, lokasi, dan patologi uretra yang dikonfirmasi oleh penelitian dengan membandingkan temuan ini dengan temuan pasca operasi. Didukung juga jurnal menurut Vatsavayi dkk (2020), retrograde uretrografi (RGU) adalah metode diagnostik utama untuk menemukan striktur uretra anterior.

Ada juga jurnal menurut Ayoob dkk (2020), RUG dapat mendiagnosis striktur uretra anterior (AUS) dan memandu manajemen dengan menentukan lokasi striktur, panjang, jumlah, dan tingkat keparahan.

Menurut Gelman dkk (2020), dalam jurnalnya menjelaskan tentang diagnosis penyakit striktur uretra sering ditegakkan jika seorang pria dengan gejala obstruktif berkemih. Diagnosis yang lebih lengkap dapat dicapai ketika uretra dievaluasi dengan program retrograde uretrografi. Setelah lokasi, panjang, serta tingkat keparahan striktur dinilai dengan tepat, pasien dapat diberi tahu dengan benar tentang pilihan rencana pengobatan sebelum pengambilan keputusan dan implementasinya.

Menurut Gelman dkk (2020), peranan RUG yaitu untuk mendiagnosis penyakit striktur uretra yang sering dibuat ketika seorang pria mengalami gejala buang air kecil yang obstruktif. Pemeriksaan RUG adalah salah satu penunjang dalam melakukan operasi, namun pemeriksaan RUG kurang baik untuk uretra *posterior*. Kecuali jika pasien dapat rileks buang air kecil ketika expose, maka akan tampak anatomi leher kandung kemih, uretra prostat, dan membranosa yang terbuka lebar saat normal. Selain itu pemeriksaan RUG dapat memperlihatkan striktur *bulbar proksimal*.

Penulis beropini terkait dengan peranan yang disebutkan dalam jurnal Gelman dkk (2020) dalam pemeriksaan RUG pada bagian posterior akan terlihat kurang jelas karena jika positioning pasien tidak tepat maka gambaran pada area posterior akan superposisi dengan tulang pelvis. Didukung dengan jurnal menurut Vatsavayi dkk (2020), RUG adalah cara yang

dapat diandalkan untuk menegakkan diagnosis dugaan striktur uretra, juga memberikan informasi stadium yang akurat terkait dengan striktur, panjang, lokasi, dan patologi uretra yang terjadi bersamaan. Kombinasi program uretra retrograde dengan modalitas lain dapat lebih meningkatkan akurasi diagnostik dalam evaluasi striktur uretra, dan memungkinkan penilaian dan perencanaan pra operasi yang optimal. Di dukung juga jurnal menurut Oyelowo dkk (2019), pemeriksaan RUG memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang lebih tinggi untuk penentuan lokasi dan jumlah striktur.

Penulis berpendapat bawah pemeriksaan retrograde uretrografi dalam kasus striktur uretra memiliki peran yang baik dalam memperlihatkan anatomi maupun menampakan penyakitnya. Dalam hal ini sesuai dengan jurnal yang penulis dapatkan. Pemeriksaan retrograde uretrografi merupakan pencitraan yang tepat untuk penyakit striktur uretra. Karena pemeriksaan retrograde uretrografi dapat memperlihatkan anatomi uretra dan dapat memperlihatkan letak dan panjang dari penyakit striktur uretra. Walaupun sekarang banyak modalitas pencitraan yang dapat digunakan misalnya CT Scan, Resonansi Magnetik Uretrografi (MRI), Sonouretrografi pemeriksaan uretrografi tetap menjadi pilihan yang baik.

Peranan uretrografi dapat digunakan secara efektif untuk mendiagnosis dan melokalisasi sejauh mana striktur uretra. Pemeriksaan radiografi RUG (retrograde uretrografi) merupakan pemeriksaan *gold standard*. Karena pemeriksaan RUG dalam kasus striktur uretra harus mengidentifikasi lokasi penyempitan, panjang striktur, dan patologi untuk ahli urologi sehingga dapat memutuskan pilihan pengobatan yang paling efektif untuk

pasien. Pemeriksaan RUG juga digunakan untuk menentukan diagnosis dan stadium penyakit striktur uretra. Pencitraan yang akurat dari striktur uretra sangat penting untuk penentuan stadium pra operasi dan perencanaan rekonstruksi. Dalam pemeriksaan RUG juga dapat memaksimalkan visualisasi bulbar uretra serta dapat mengidentifikasi gambaran yang rumit seperti *fistula*, *flase passage*, dan *refluks duktus* dengan signifikan. Pemeriksaan RUG adalah salah satu penunjang dalam melakukan operasi, namun pemeriksaan RUG kurang baik untuk uretra *posterior*. Karena pada pemeriksaan RUG ini akan kurang tampak anatomi leher kandung kemih, *uretra prostat*, dan *membranosa*.

### Kesimpulan

Dari 3 jurnal utama dan 5 jurnal pendukung yang direview dapat disimpulkan bahwa peranan pemeriksaan retrograde uretrografi dalam kasus striktur uretra menjadi pemeriksaan *gold standard* karena dapat memperlihatkan berbagai macam informasi anatomi dari uretra, sebab dari semua jurnal yang penulis peroleh *uretra bulbar* adalah penyempitan yang paling umum terjadi. Pemeriksaan RUG juga dapat mengidentifikasi gambaran yang rumit seperti *fistula*, *flase passage*, dan *refluks duktus*. Selain itu juga untuk menentukan diagnosis dan stadium penyakit striktur uretra. Retrograde uretrografi (RUG) adalah cara yang dapat diandalkan untuk menegakkan diagnosis dugaan striktur uretra, dan juga memberikan informasi stadium yang akurat terkait dengan striktur, panjang, lokasi, dan patologi uretra yang terjadi bersamaan. Namun pemeriksaan RUG adalah pemeriksaan yang kurang baik untuk uretra *posterior*, karena uretra *posterior* akan superposisi jika positioning pasien

tidak tepat.

### Saran

Apabila terdapat diagnose penyakit striktur uretra maka disarankan untuk menggunakan pemeriksaan retrograde uretrografi (RUG). Karena pemeriksaan retrograde uretrografi pada kasus striktur uretra dapat menghasilkan informasi mengenai anatomi dan patologi yang maksimal.

### Daftar Pustaka

- Anjar, Syavira Andina, Aristo, Nur Syamsy.2019. *Striktur Urethra*. Jurnal Medical Profession (MedPro). Vol.1 No.2, Juni 2019
- Andres Ayoo, Adrian Dawkins, Shubham Gupta, Rashmi Nair. 2020. *Anterior urethral strictures and retrograde urethrography: An update for radiologists*. USA. Clinical Imaging 37-48.
- Bakare, Rasheedat Aderinsola. Faosat O. Jinadu. Stephen O. Ikuerowo. Rachael A. Akinola. 2019. *Sonourethrography Versus Retrograde Urethrography Findings In The Assessment Of Anterior Urethral Strictures In A Tertiary Institution In Lagos, Nigeria*. Journal of Medical Care Research and Review, vol. 2, Issue 04, April 2019
- Bontrager, Kneeth L. (2014). *Text Books of Radiographic Positioning and Related Anatomy, Eighth Edition*.CV.Mosby Company: St. Louis
- Gelman Joel, MD and James Furr, MD. 2020. *Urethral Stricture Disease: Evaluation of the Male Urethra*. Journal Of Endourology. Volume 34, Supplement 1, May 2020
- Jordan Gerald, Christopher Chapple and Chris Heyns. 2010. *Urethral Strictures*.An International Consultation on Urethral Strictures Marrakech, Morocco, October 13-16, 2010
- Joshi, Anil G. 2017. *An Analytical*

*Study Of Stricture Urethra By Retrograde Urethrography. International Journal of Current Advanced Research. Volume 6, Issue 4, April 2017, Page No. 3478-3483*

- Kelkar, Tanvi Subhash, and Anil Joshi. 2019. *Comparing retrograde urethrography readings with intraoperative findings in urethral stricture*. International Journal of Research in Medical Sciences. nt J Res Med Sci. 2019 Jun;7(6):2333-2336
- Long, B.W., Rollins, J.H. and Smith, B.J. 2016. *Merrill's Atlas of Radiographic Positioning and Radiologic Procedures, Thirteenth Edition Volume Two*. Mosby Elsevier, America.
- Maciejewski Conrad, Keith Rourke. 2015. *Imaging of urethral stricture disease*. Division of Urology, Department of Surgery, University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada. Transl Androl Urol 2015, 4(1), 2-9
- Nasir Oyelowo dkk. 2019. *Validation of the role of retrograde urethrogram in the management of urethral strictures*. Nigeria. Sub-Saharan African Journal of Medicine
- Osman Y, bou ELghar M, Mansour O. 2006. Magnetic resonance urethrography in comparison to retrograde urethrography in diagnosis of male urethral stricture: is it clinically relevant? Eur Urol 2006; 50:587-94.
- Ristianiah, D. Soetikno, 2014. *Prosedur pemeriksaan radiologi gastrointestinal dan urogenital*. Cetakan kesatu. Jln Mangger Girang No. 98, Bandung 40254
- Utami, Asih Puji, 2016. *Radiologi Dasar 1*. Cetakan 2. Jl Beringin VII Tidar Saw Kota Magelang Jawa Tengah 56125
- Vatsavayi ,Divya Bhavani. D. Ankamma Rao. 2020. *Role Of Rgu And Vcug In Imaging Of Male Urethral Strictures*. International Journal Of Scientific Research.