

PERANAN PENAMBAHAN PROYEKSI *LATERAL* PADA PEMERIKSAAN BNO-IVP DENGAN PASIEN *VESICOCELE* DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD BANYUMAS

Wa Upik La Parman¹, Ike Ade Nur Liscyaningsih², Ayu Mahanani³

Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta^{1,2,3}

e-mail: lawaupik@gmail.com¹, ikeade@unisayogya.ac.id², ayumahanani@unisayogya.as.id³

Diterima: 14/08/2026; Direvisi: 08/09/2026; Diterbitkan: 17/09/2026

ABSTRAK

Vesicocele atau *divertikel vesika urinaria* merupakan kelainan struktural dinding kandung kemih yang ditandai dengan penonjolan mukosa dan submukosa melalui defek lapisan otot detrusor. Kondisi ini diperiksa menggunakan BNO-IVP dengan proyeksi standar meliputi AP *supine*, *oblique* (RPO/LPO), serta *post void* proyeksi AP *erect* atau PA *prone*. Namun, di Instalasi Radiologi RSUD Banyumas ditemukan penambahan proyeksi *lateral* pada menit ke-60 dan penggunaan proyeksi AP *supine* pada *fase post void*, dua variasi yang seharusnya tidak ada dalam protokol standar dan belum terdokumentasi dalam penelitian terdahulu. Tujuan penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan prosedur pemeriksaan BNO-IVP pada pasien *Vesicocele* di Instalasi Radiologi RSUD Banyumas, mengetahui peranan penambahan proyeksi *lateral*, serta mengetahui alasan penggunaan proyeksi AP *supine* pada *fase post void*. Penelitian ini merupakan kualitatif dengan pendekatan studi kasus yang dilaksanakan di Instalasi Radiologi RSUD Banyumas dari Oktober 2025 hingga Mei 2026. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, dokumentasi, dan wawancara mendalam dengan satu radiografer dan satu dokter spesialis radiologi. Analisis data meliputi tahap pengumpulan data, reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan. Prosedur BNO-IVP dilakukan dengan foto polos *abdomen*, injeksi media kontras *intravena* metode *bolus injection*, foto post-kontras menit ke-5, 15, 30, dan 60 proyeksi AP *supine*, dilanjutkan proyeksi *lateral* dan *oblique* pada menit ke-60, serta foto *post void* proyeksi AP *supine*. Penambahan proyeksi *lateral* dan *oblique* terbukti mengatasi superposisi anatomi dan memungkinkan visualisasi *morfologi divertikel* dari berbagai sudut pandang. Penggunaan AP *supine* pada *fase post void* memberikan informasi diagnostik yang memadai mengenai kemampuan pengosongan *vesika urinaria* dan sisa urin dalam kantong *divertikel*. Modifikasi teknik BNO-IVP yang diterapkan di RSUD Banyumas terbukti efektif dalam mengidentifikasi *Vesicocele* dan mendukung penegakan diagnosis yang akurat untuk menentukan derajat keparahan serta kebutuhan intervensi lebih lanjut.

Kata Kunci: BNO-IVP, *Vesicocele*, *Proyeksi Lateral*, *Post Void*, *Divertikel Vesika Urinaria*

ABSTRACT

Vesicocele, or urinary bladder diverticulum, is a structural abnormality of the bladder wall characterized by protrusion of the mucosa and submucosa through a defect in the detrusor muscle layer. BNO-IVP examination generally uses AP *supine*, *oblique* (RPO/LPO), and *post-void* AP *erect* or PA *prone* projections. However, at the Radiology Department of RSUD Banyumas, modifications were identified, including the addition of *lateral* and *oblique* projections at 60 minutes and the use of AP *supine* projection during the *post-void* phase. This study aimed to describe the BNO-IVP procedure in patients with *vesicocele*, explain the role of the additional projections, and determine the rationale for using AP *supine* projection during

the post-void phase. This qualitative study employed a case study approach and was conducted at the Radiology Department of RSUD Banyumas from October 2025 to May 2026. Data were obtained through direct observation, documentation, and in-depth interviews with one radiographer and one radiologist, followed by data reduction, presentation, and conclusion drawing. The BNO-IVP examination included a plain abdominal radiograph, intravenous contrast administration using bolus injection, post-contrast images at 5, 15, 30, and 60 minutes using AP supine projection, followed by lateral and oblique projections at 60 minutes, and a post-void AP supine image. The main findings showed that the lateral and oblique projections helped overcome anatomical superimposition and improved visualization of diverticular morphology, while AP supine post-void imaging provided adequate information regarding bladder emptying and residual urine within the diverticulum. These modifications supported the visualization of *vesicocoele* and diagnostic assessment.

Keywords: *BNO-IVP, Vesicocoele, Lateral Projection, Post Void, Urinary Bladder Diverticulum*

PENDAHULUAN

Sistem perkemihan memiliki peran vital dalam mempertahankan *homeostasis* tubuh manusia, mencakup fungsi penyaringan darah serta pengaturan keseimbangan cairan dan elektrolit (Novelyn, 2023). Selain itu, ginjal sebagai organ utama sistem perkemihan berperan dalam mengekskresikan zat sisa metabolisme melalui pembentukan dan pengeluaran urine (Murjanah et al., 2023). Proses ekskresi tersebut memungkinkan berbagai zat sisa metabolisme yang tidak diperlukan tubuh dikeluarkan sehingga keseimbangan internal tubuh dapat tetap dipertahankan. Sistem perkemihan merupakan rangkaian organ yang terdiri atas ginjal, ureter, *vesika urinaria*, dan uretra yang berperan dalam proses pembentukan, penyaluran, penyimpanan, dan pengeluaran urine (Nurhadi et al., 2023). Ginjal menghasilkan urine melalui proses filtrasi, kemudian urine dialirkan melalui ureter menuju *vesika urinaria* untuk disimpan sementara sebelum dikeluarkan melalui uretra. Keterkaitan fungsi antarorgan tersebut memungkinkan proses eliminasi sisa metabolisme berlangsung secara teratur dan berkesinambungan. Pemahaman mengenai anatomi dan fungsi sistem perkemihan menjadi dasar penting dalam pemeriksaan radiologi untuk menilai kondisi dan kelainan pada traktus urinaria. *Vesika urinaria* sebagai komponen sentral berfungsi sebagai reservoir urin dengan kapasitas hingga 500 ml, dan rentan terhadap berbagai kelainan struktural yang berdampak pada fungsi eliminasi. Kelainan struktural pada sistem perkemihan dapat mengganggu fungsi saluran kemih dan meningkatkan risiko terjadinya komplikasi urologis, termasuk infeksi saluran kemih. Kondisi seperti batu saluran kemih dapat menjadi salah satu faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi saluran kemih karena dapat mengganggu kondisi normal saluran kemih (Annisah et al., 2024; Humairah et al., 2025). Oleh karena itu, kelainan struktural pada sistem perkemihan perlu diperhatikan karena dapat berkaitan dengan gangguan aliran urine dan peningkatan risiko infeksi pada saluran kemih.

Salah satu kelainan struktural *vesika urinaria* yang memerlukan perhatian klinis adalah *bladder diverticulum*, yaitu penonjolan atau herniasi mukosa vesika urinaria melalui lapisan otot dinding kandung kemih. Kondisi ini dapat bersifat kongenital maupun didapat dan pada sebagian kasus dapat berkaitan dengan gangguan pengosongan kandung kemih, infeksi saluran kemih berulang, pembentukan batu, maupun komplikasi lainnya (Maulana, 2022). Pada sisi lain, *vesicocoele* atau sistokel merupakan salah satu bentuk prolaps organ panggul yang terjadi ketika kandung kemih mengalami penurunan dan menonjol ke arah dinding anterior vagina.

Kondisi tersebut dapat menimbulkan keluhan berupa gangguan berkemih, rasa tidak nyaman atau nyeri pada daerah panggul, serta benjolan pada vagina dan pada akhirnya dapat memengaruhi kualitas hidup perempuan (Himawan et al., 2025; Kumalasari et al., 2022; Shariff & Rini, 2025). Perbedaan karakteristik antara *bladder diverticulum* dan sistokel menunjukkan bahwa keduanya memerlukan pendekatan diagnostik yang disesuaikan dengan lokasi, bentuk kelainan, serta manifestasi klinis yang ditemukan. Oleh karena itu, evaluasi diagnostik yang tepat diperlukan untuk mengidentifikasi karakteristik dan derajat kelainan sehingga dapat mendukung penentuan penatalaksanaan yang sesuai.

Pencitraan sistem urogenital memegang peranan kunci dalam deteksi kelainan *vesika urinaria*. *Buick Nier Overzicht–Intravenous Pyelography* (BNO-IVP) merupakan modalitas radiografi konvensional yang menggunakan media kontras *intravena* untuk memvisualisasikan anatomi dan fungsi sistem pelviokalis ginjal, *Ureter*, serta kandung kemih. Meskipun *Computed Tomography Urography* (CT Uro) memiliki kemampuan pencitraan yang lebih baik dalam menampilkan struktur sistem urinaria secara detail, pemeriksaan BNO-IVP masih digunakan dalam evaluasi sistem urinaria pada beberapa fasilitas pelayanan kesehatan. Pemeriksaan BNO-IVP dilakukan dengan pemberian media kontras intravena dan pengambilan radiograf secara bertahap untuk mengevaluasi anatomi serta fungsi traktus urinarius (Fariuzi, 2023). Secara umum, pemeriksaan diawali dengan foto polos abdomen, kemudian dilanjutkan dengan pengambilan radiograf pada beberapa interval waktu setelah pemberian kontras dan dapat diakhiri dengan foto setelah miksi (*post-miksi*) (Rahmah & Putri, 2024). Proyeksi yang digunakan dapat berupa anteroposterior (AP) dengan variasi posisi pasien, serta disesuaikan dengan kondisi klinis dan kebutuhan informasi diagnostik. Variasi waktu pengambilan gambar pada pemeriksaan BNO-IVP juga dapat disesuaikan dengan kondisi pasien, terutama apabila terdapat hambatan fungsi ekskresi atau drainase sistem urinaria.

Beberapa penelitian terdahulu telah mendokumentasikan variasi teknik BNO-IVP sesuai dengan indikasi klinis yang berbeda. Pada kasus *ureter* ektopik, pemeriksaan pencitraan memiliki peranan penting dalam mengidentifikasi lokasi abnormal muara *ureter* dan mengevaluasi kelainan yang menyertai pada sistem urinaria. Rani et al. (2024) menjelaskan bahwa *ectopic ureter* dapat memiliki lokasi muara yang bervariasi, termasuk pada vagina, uretra, maupun vesika urinaria, sehingga pemilihan modalitas pencitraan yang sesuai diperlukan untuk memperoleh gambaran anatomi yang optimal. Pemeriksaan radiologi dapat membantu menentukan lokasi dan karakteristik *ureter* ektopik sehingga diagnosis dan penatalaksanaan dapat dilakukan secara tepat. Fathin et al. (2024) menjelaskan bahwa pemeriksaan BNO-IVP dilakukan melalui pemberian media kontras intravena yang diikuti pengambilan radiograf secara bertahap untuk mengevaluasi traktus urinarius. Pengambilan gambar pascakontras dilakukan pada beberapa interval waktu, yaitu 5 menit, 15 menit, dan 45 menit, kemudian dilanjutkan dengan foto *post void* sesuai kebutuhan pemeriksaan. Perbedaan interval pengambilan gambar dapat disesuaikan dengan kondisi klinis dan tujuan pemeriksaan untuk memperoleh visualisasi sistem urinaria secara optimal. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemeriksaan BNO-IVP memerlukan pengamatan perjalanan media kontras secara serial untuk menilai gambaran dan fungsi traktus urinarius. Sementara itu, Putri et al. (2024) melaporkan penggunaan proyeksi PA dengan posisi *prone* pada menit ke-15 dalam pemeriksaan IVP pada kasus hidronefrosis di RSUD Dr. M. Ashari Pemalang. Posisi *prone* digunakan untuk mendekatkan ureter dengan kaset sehingga gambaran ureter dapat terlihat lebih jelas. Modifikasi proyeksi tersebut menjadi salah satu penyesuaian teknik pemeriksaan yang diterapkan untuk memperoleh visualisasi traktus urinarius secara lebih optimal. Hal ini

menunjukkan bahwa pemilihan posisi dan proyeksi dapat disesuaikan dengan kebutuhan visualisasi anatomi pada pemeriksaan IVP.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa karakteristik kelainan pada organ panggul perlu menjadi pertimbangan dalam menentukan evaluasi dan penatalaksanaan diagnostik. Sihotang et al. (2025) menunjukkan bahwa prolaps organ panggul dapat berupa sistokel, rektokel, maupun prolaps uteri dan berkaitan dengan berbagai faktor klinis seperti usia, paritas, status menopause, serta jenis persalinan. Sejalan dengan hal tersebut, Djusad et al. (2025) melaporkan bahwa tingkat keparahan prolaps organ panggul berkaitan dengan karakteristik klinis pasien, sehingga pemeriksaan dan evaluasi yang tepat diperlukan untuk menentukan kondisi anatomi secara lebih akurat. Meskipun demikian, penelitian terdahulu yang membahas variasi teknik BNO-IVP lebih banyak berfokus pada penyesuaian pemeriksaan berdasarkan indikasi klinis seperti *ectopic ureter* dan hidronefrosis, sedangkan penerapan variasi proyeksi pada kasus *vesicocoele* belum dijelaskan secara spesifik. Secara khusus, belum ditemukan kajian yang mendokumentasikan penambahan proyeksi *lateral* pada menit ke-60 serta penggunaan proyeksi AP *supine* pada fase *post void* dalam pemeriksaan BNO-IVP pada kasus tersebut. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara variasi teknik yang telah dilaporkan dalam penelitian terdahulu dan praktik pemeriksaan pada kasus *vesicocoele* yang ditemukan di lapangan. Kesenjangan tersebut penting dikaji karena perubahan posisi dan bentuk vesika urinaria pada kasus sistokel dapat memengaruhi superposisi struktur, visualisasi divertikel, serta informasi mengenai pengosongan vesika urinaria yang diperoleh melalui pemeriksaan radiografi.

Berdasarkan observasi di Instalasi Radiologi RSUD Banyumas, ditemukan bahwa pemeriksaan BNO-IVP pada pasien *Vesicocoele* menggunakan tambahan proyeksi *lateral* pada menit ke-60 dan proyeksi AP *Supine* pada fase *post void*, dua variasi yang tidak dijumpai dalam protokol standar maupun dalam penelitian terdahulu yang terdokumentasi. Hal ini menunjukkan adanya praktik teknis berbasis pengalaman klinis lokal yang belum terdokumentasi secara ilmiah dan perlu dikaji lebih lanjut. Temuan tersebut menunjukkan adanya modifikasi teknik yang diterapkan berdasarkan kebutuhan diagnostik pada kondisi klinis tertentu, tetapi alasan pemilihan proyeksi dan kontribusinya terhadap visualisasi *vesicocoele* belum terdokumentasi secara ilmiah. Dengan demikian, penelitian ini diperlukan untuk mendokumentasikan praktik tersebut sekaligus menjelaskan dasar pemilihan proyeksi tambahan berdasarkan kondisi anatomi dan kebutuhan informasi diagnostik pasien. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan prosedur pemeriksaan BNO-IVP pada pasien *Vesicocoele* di Instalasi Radiologi RSUD Banyumas, mengetahui peranan penambahan proyeksi *lateral*, serta mengetahui alasan penggunaan proyeksi AP *Supine* pada fase *post void*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Penelitian dilaksanakan di Instalasi Radiologi RSUD Banyumas pada Oktober 2025 hingga Mei 2026. Pelaksanaan penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu tahap persiapan, pengumpulan data, pengolahan dan analisis data, serta penarikan kesimpulan. Pada tahap persiapan, peneliti menentukan fokus penelitian, menyusun pedoman observasi dan wawancara, serta mengidentifikasi subjek dan objek yang sesuai dengan tujuan penelitian. Tahap pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap prosedur pemeriksaan BNO-IVP pada pasien *Vesicocoele*, dokumentasi hasil pemeriksaan, dan wawancara mendalam dengan subjek penelitian.

Subjek dalam penelitian ini adalah satu orang radiografer dan satu orang dokter spesialis radiologi di Instalasi Radiologi RSUD Banyumas. Radiografer berperan sebagai pelaksana pemeriksaan BNO-IVP, sedangkan dokter spesialis radiologi berperan dalam memberikan interpretasi dan menegakkan diagnosis berdasarkan hasil ekspertisi. Objek penelitian adalah pemeriksaan BNO-IVP pada pasien *Vesicocoele*, khususnya penerapan penambahan proyeksi *lateral* pada menit ke-60 dan penggunaan proyeksi AP *supine* pada fase *post void*.

Pada tahap pengumpulan data, peneliti melakukan observasi secara langsung terhadap setiap tahapan pemeriksaan BNO-IVP, mulai dari persiapan pasien, pelaksanaan foto polos, pemberian media kontras, pengambilan radiograf pada setiap interval waktu, hingga pemeriksaan *post void*. Observasi dilakukan untuk memperoleh gambaran secara faktual mengenai pelaksanaan prosedur pemeriksaan serta teknik dan proyeksi yang diterapkan pada setiap fase pemeriksaan. Data hasil observasi kemudian dilengkapi dengan dokumentasi radiograf dan wawancara mendalam dengan radiografer untuk memperoleh informasi mengenai pertimbangan penggunaan proyeksi tambahan, peran proyeksi tersebut dalam memperjelas visualisasi *Vesicocoele*, serta alasan penggunaan proyeksi AP *supine* pada fase *post void*. Penggunaan observasi, wawancara, dan dokumentasi dalam penelitian pemeriksaan IVP juga diterapkan oleh Fathin et al. (2024), sedangkan Gunawan dan Sari (2026) menggunakan ketiga teknik tersebut untuk memperoleh informasi mengenai pelaksanaan dan tujuan setiap tahapan pemeriksaan BNO-IVP.

Analisis data menggunakan model analisis interaktif. Data hasil observasi, dokumentasi, dan wawancara terlebih dahulu dikumpulkan dan diubah menjadi catatan serta transkrip wawancara. Selanjutnya, data direduksi dengan memilih informasi yang relevan dengan fokus penelitian, kemudian dilakukan koding terbuka untuk mengelompokkan informasi berdasarkan tema penelitian. Data yang telah dikelompokkan disajikan secara deskriptif dan dibandingkan dengan landasan teori serta hasil penelitian terdahulu. Tahap akhir dilakukan dengan menarik kesimpulan berdasarkan keterkaitan antara temuan lapangan, hasil wawancara, hasil pemeriksaan, dan teori yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pasien atas nama Tn. W berusia 55 tahun datang dengan indikasi klinis *fistulo uro intestinal* residif berulang dan dirujuk ke Instalasi Radiologi RSUD Banyumas untuk menjalani pemeriksaan BNO-IVP guna mengevaluasi sistem urinaria secara menyeluruh. Pemeriksaan dilakukan untuk memperoleh gambaran anatomi dan fungsi sistem urinaria serta membantu mengidentifikasi adanya kelainan yang berkaitan dengan kondisi klinis pasien. Data pemeriksaan yang diperoleh digunakan sebagai dasar dalam mendukung proses interpretasi radiologis dan penegakan diagnosis. Identitas pasien dan informasi terkait pemeriksaan secara lengkap disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Identitas Pasien

No	Uraian	Pasien
1	Nama	Tn. W
2	Umur	55 Tahun
3	Jenis Kelamin	Laki-laki
4	No. RM	009*****
5	Alamat	Suro

6	Tanggal Pemeriksaan	13 Oktober 2025
7	Pemeriksaan	BNO-IVP

Persiapan pasien diawali dengan pengecekan fungsi ginjal melalui pemeriksaan ureum kreatinin, mengingat pemeriksaan ini menggunakan media kontras dan nilai kreatinin yang tinggi merupakan kontraindikasi. Pemeriksaan fungsi ginjal dilakukan untuk memastikan kondisi pasien sebelum pemberian media kontras. Dua hari sebelum pemeriksaan pasien mengonsumsi makanan rendah serat, dilanjutkan Dulcolax tablet dua kali pada H-1 serta puasa hingga pemeriksaan dilaksanakan, dengan tujuan membersihkan material fekal agar tidak terjadi superposisi dengan gambaran traktus urinaria. Persiapan tersebut dilakukan untuk mendukung visualisasi traktus urinaria secara optimal. Pasien tiba di Instalasi Radiologi dengan kateter *urinarius* beserta *urin bag* yang telah terpasang untuk keperluan klinis sebelumnya; selang *urin bag* diklem terlebih dahulu sebelum penyuntikan kontras agar akumulasi media kontras dalam *vesika urinaria* berlangsung optimal dan hasil pemeriksaan tetap akurat.

Pemeriksaan diawali dengan foto *abdomen* polos, yang bertujuan memperoleh gambaran awal kondisi abdomen sebelum pemberian media kontras. Selanjutnya, dilakukan penyuntikan media kontras *iodine* sebanyak 50 cc dengan konsentrasi 300 mg/cc secara *bolus injection* melalui *wing needle* setelah dilakukan tes sensitivitas. Foto pascakontras diambil pada menit ke-5, 15, 30, dan 60 dengan proyeksi AP *supine* untuk mengevaluasi perjalanan dan ekskresi media kontras pada traktus urinaria. Pada menit ke-60 dilakukan penambahan proyeksi *lateral* dan *oblique* (RPO/LPO), kemudian pemeriksaan diakhiri dengan foto *post void* menggunakan proyeksi AP *supine*. Gambaran awal pemeriksaan berupa radiograf *abdomen* polos dengan proyeksi AP *supine* ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Radiograf Abdomen Polos Proyeksi AP Supine
(Instalasi Radiologi RSUD Banyumas, 2025)

Gambar 1 menunjukkan radiograf abdomen polos dengan proyeksi AP *supine* sebagai tahap awal pemeriksaan BNO-IVP. Foto *abdomen* polos menunjukkan persiapan pasien yang adekuat, ditandai dengan minimnya bayangan *fekal material* yang dapat mengaburkan gambaran traktus urinaria pada tahap pencitraan selanjutnya. Kondisi tersebut memungkinkan struktur abdomen dan traktus urinaria dapat dievaluasi sebelum pemberian media kontras. Setelah pemberian media kontras dan pengambilan radiograf secara bertahap, gambaran post-kontras pada menit ke-60 dengan proyeksi AP *supine* ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Radiograf Post Kontras Menit ke 60 Proyeksi AP *Supine*
(*Instalasi Radiologi RSUD Banyumas, 2025*)

Gambar 2 menunjukkan radiograf post-kontras pada menit ke-60 dengan proyeksi AP *supine*. Pada proyeksi tersebut, tampak akumulasi media kontras pada *vesika urinaria* secara maksimal. Namun, kelainan pada aspek *superior vesika urinaria* masih tersamarkan oleh superposisi struktur tulang panggul, sehingga gambaran kelainan belum dapat dievaluasi secara optimal. Oleh karena itu, dilakukan penambahan proyeksi *lateral* pada menit ke-60 untuk mengurangi superposisi dan memperjelas gambaran kelainan, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Radiograf Post Kontras Menit ke 60 Proyeksi Lateral
(*Instalasi Radiologi RSUD Banyumas, 2025*)

Berdasarkan hasil radiograf yang diperoleh dan ditunjukkan pada Gambar 3, anatomi serta fungsi ekskresi kedua ginjal berada dalam batas normal. Ureter dekstra terlihat normal tanpa tanda obstruksi, sedangkan ureter sinistra bagian distal menunjukkan gambaran ireguler disertai stenosis. Pada *vesika urinaria* tampak *additional defect* ireguler pada aspek *superior* tanpa gambaran urolitiasis. Berdasarkan keseluruhan temuan tersebut, dokter spesialis radiologi menyimpulkan adanya *Vesicocoele* pada aspek *superior vesika urinaria* dan *ureteritis distal sinistra*.



Gambar 4. Radiograf *Post void* Proyeksi AP *Supine*
(Instalasi Radiologi RSUD Banyumas, 2025)

Foto *post void* proyeksi AP *supine* pada gambar 4 menampilkan sisa kontras dalam kantong *divertikel* meskipun sebagian besar *vesika urinaria* telah kosong, yang mengindikasikan gangguan pengosongan sebagian pada area *vesicocoele*. Berdasarkan hasil radiograf yang diperoleh, anatomi serta fungsi ekskresi kedua ginjal berada dalam batas normal. Ureter dekstra terlihat normal tanpa tanda obstruksi, sedangkan ureter sinistra bagian distal menunjukkan gambaran ireguler disertai stenosis. Pada *vesika urinaria* tampak *additional defect* ireguler pada aspek *superior* tanpa gambaran urolitiasis. Berdasarkan keseluruhan temuan tersebut, dokter spesialis radiologi menyimpulkan adanya *Vesicocoele* pada aspek *superior vesika urinaria* dan *ureteritis distal sinistra*.

Berdasarkan hasil wawancara, proyeksi *lateral* tidak dikerjakan pada seluruh kasus IVP rutin dan umumnya hanya diterapkan pada kasus batu ginjal atau stenosis tanpa penambahan proyeksi. Pada kasus ini, kecurigaan fistula sejak awal menjadi dasar penambahan proyeksi *lateral* dan *oblique* pada menit ke-60, yaitu saat media kontras telah terkumpul secara maksimal dalam *vesika urinaria* sehingga visualisasi struktur dapat terlihat lebih detail. Proyeksi *lateral* memungkinkan penilaian arah dan derajat pelebaran kantong dari sisi samping, sementara proyeksi *oblique* melengkapi gambaran *morfologi vesicocoele* yang umumnya lebih vertikal. Radiografer menyampaikan: “Proyeksi *lateral* tidak dikerjakan pada semua kasus IVP rutin. Tetapi pada kasus *Vesicocoele*, proyeksi *lateral* dan *oblique* ditambahkan di menit ke-60 untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai posisi *Vesicocoele*.” (R1/Radiografer). Gambaran hasil pemeriksaan pada fase *post void* dengan proyeksi AP *supine* ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Radiograf *Post void* Proyeksi AP *Supine*
(Instalasi Radiologi RSUD Banyumas, 2025)

Gambar 5 menunjukkan radiograf pada fase *post void* dengan proyeksi AP *supine*. Penggunaan proyeksi AP *supine* pada fase *post void* merupakan pilihan opsional yang disesuaikan dengan kondisi dan kenyamanan pasien, mengingat tidak seluruh pasien dapat diposisikan *erect* maupun *prone* dengan aman. Proyeksi ini tetap memberikan informasi diagnostik yang memadai mengenai kemampuan pengosongan *vesika urinaria* dan sisa urin dalam kantong *divertikel*. Radiografer menyampaikan: “Jadi di sini memang AP aja biasanya. Posmik sebenarnya buat ngelihat otot VU-nya masih berfungsi bagus atau nggak. Mungkin AP saja sudah cukup.” (R1/Radiografer).

Pembahasan

Prosedur Pemeriksaan BNO-IVP dengan Pasien Vesicocoele. Prosedur pemeriksaan BNO-IVP di RSUD Banyumas diawali dengan persiapan pasien berupa diet rendah serat selama dua hari, pemberian dulcolax tablet dua kali pada hari sebelumnya, serta puasa menjelang pemeriksaan. Media kontras *iodine* dengan konsentrasi 300 mg/cc sebanyak 50 cc disuntikkan secara *bolus injection*, diikuti foto AP polos sebagai *baseline*, foto pascakontras pada menit ke-5, 15, 30, dan 60, penambahan proyeksi *lateral* dan *oblique* pada menit ke-60, serta diakhiri foto AP *supine* pada fase *post void*. Menurut (Rahmah & Putri, 2024), prosedur standar BNO-IVP mencakup foto polos *abdomen*, injeksi media kontras *intravena*, serta foto pascakontras pada interval menit ke-1, 5, 10–15, dan 20 dengan proyeksi AP atau PA sebagai proyeksi utama, tanpa indikasi sistematis untuk proyeksi *lateral* maupun *oblique* pada seluruh kasus. Namun demikian, Putri et al. (2024) dan Rani et al. (2024) menunjukkan bahwa variasi interval waktu dan penambahan proyeksi dapat disesuaikan dengan indikasi klinis pasien, sementara (Himawan et al., 2025; Kumalasari et al., 2022) menegaskan bahwa evaluasi *vesicocoele* memerlukan pendekatan multi-proyeksi karena *divertikel* dapat menonjol ke berbagai arah, sehingga proyeksi AP tunggal tidak cukup untuk menggambarkan struktur *divertikular* secara komprehensif.

Menurut pendapat penulis, perbedaan prosedur yang diterapkan di RSUD Banyumas bukan merupakan penyimpangan, melainkan bentuk penyesuaian yang terukur berdasarkan *clinical reasoning*. Perpanjangan interval hingga menit ke-60 memastikan *vesika urinaria* dalam kondisi *full bladder* sebelum proyeksi tambahan dilakukan, sementara penambahan proyeksi *lateral* dan *oblique* mencerminkan pemahaman radiografer terhadap keterbatasan proyeksi AP tunggal dalam mengevaluasi *morfologi vesicocoele* secara komprehensif. Oleh karena itu, penyusunan SOP resmi yang mengakomodasi modifikasi protokol ini, disertai sosialisasi memadai kepada seluruh radiografer, menjadi langkah penting agar penyesuaian tersebut dapat diterapkan secara konsisten dalam praktik klinis sehari-hari.

Peranan Penambahan Proyeksi Lateral pada Menit ke-60. Penambahan proyeksi *lateral* dan *oblique* pada menit ke-60 dilakukan dengan tujuan utama untuk mengatasi fenomena superposisi struktur anatomi sekitar *vesika urinaria* sekaligus memberikan visualisasi yang lebih komprehensif dari berbagai sudut pandang. Proyeksi *lateral* memungkinkan evaluasi pelebaran kantong *divertikel* dari sisi samping tubuh pasien, sementara proyeksi *oblique* memperkaya informasi tiga dimensi mengenai *morfologi vesicocoele*. (Rahmah & Putri, 2024) menegaskan bahwa dalam protokol standar, proyeksi *lateral* hanya diindikasikan pada kondisi klinis tertentu, sedangkan Rani et al. (2024) menambahkan bahwa proyeksi ini membantu memvisualisasikan muara *Ureter* dan struktur *vesika urinaria* dari sudut pandang berbeda. (Himawan et al., 2025; Kumalasari et al., 2022) menegaskan bahwa proyeksi tunggal memiliki keterbatasan berupa risiko superposisi, sehingga kombinasi AP dengan *lateral* atau *oblique*

menghasilkan identifikasi yang lebih akurat terhadap lokasi, ukuran, dan karakteristik morfologi kelainan.

Menurut penulis, penambahan proyeksi *lateral* dan *oblique* dapat dipandang sebagai modifikasi teknis yang disesuaikan dengan kebutuhan visualisasi anatomi dan kondisi klinis pasien. Putri et al. (2024) menunjukkan bahwa pemeriksaan *intravenous pyelography* (IVP) dapat menggunakan variasi proyeksi dan interval pengambilan gambar, seperti AP *supine*, PA *prone*, serta AP *supine* pada fase *post-miksi*, sesuai dengan kebutuhan pemeriksaan. Variasi proyeksi tersebut menunjukkan bahwa penerapan teknik pemeriksaan dapat disesuaikan untuk memperoleh informasi diagnostik yang lebih optimal. Prastanti et al. (2022) juga menunjukkan bahwa pengaturan teknik radiografi, termasuk kolimasi, berperan dalam mengoptimalkan kualitas citra sekaligus membatasi paparan radiasi. Oleh karena itu, penyusunan SOP lokal mengenai modifikasi teknik diperlukan agar pemilihan proyeksi, posisi pasien, dan tahapan pemeriksaan dapat diterapkan secara konsisten dengan tetap memperhatikan kualitas citra dan prinsip proteksi radiasi.

Penggunaan Proyeksi AP *Supine* pada Fase *Post Void*. Pada pemeriksaan pasien *Vesicocele* di RSUD Banyumas, fase *post void* dilaksanakan menggunakan proyeksi AP *supine* atas dasar pertimbangan kenyamanan dan kondisi individual pasien. Proyeksi ini ditujukan untuk menilai kemampuan pengosongan *vesika urinaria* pascamiksi serta mengevaluasi kemungkinan sisa urin sebagai bagian dari penilaian fungsi berkemih pada pasien dengan prolaps. Menurut (Rahmah & Putri, 2024), standar foto fase *post void* dilakukan dalam posisi *erect* dengan proyeksi AP atau posisi *prone* dengan proyeksi PA agar gaya gravitasi bekerja optimal dalam membantu pengosongan *vesika urinaria*. Namun demikian, Rani et al. (2024) mendokumentasikan penggunaan proyeksi AP *supine* pada fase *post void* dengan pertimbangan menjaga kenyamanan pasien, sementara (Himawan et al., 2025) menegaskan bahwa penilaian pengosongan *vesika urinaria* pascamiksi tetap menjadi indikator penting dalam mengevaluasi kondisi *vesicocele* meskipun posisi yang digunakan berbeda dari standar literatur. Hal tersebut diperkuat oleh Kim et al. (2022) yang menunjukkan bahwa pengukuran *post-void residual* merupakan bagian penting dalam evaluasi pasien dengan prolaps organ panggul dan bahwa perubahan anatomi akibat prolaps dapat memengaruhi akurasi penilaian sisa urin. Selain itu, Wu et al. (2024) menjelaskan bahwa sistokel dapat berkaitan dengan gangguan pengosongan kandung kemih melalui mekanisme obstruksi saluran keluar, sehingga evaluasi fungsi berkemih dan sisa urin memiliki relevansi klinis pada pasien dengan sistokel. Dengan demikian, penggunaan proyeksi AP *supine* pada fase *post void* di RSUD Banyumas dapat dipandang sebagai bentuk adaptasi prosedur yang mempertimbangkan kondisi pasien, dengan tetap memperhatikan tujuan pemeriksaan dan informasi diagnostik yang ingin diperoleh.

Menurut pandangan penulis, penggunaan proyeksi AP *supine* pada fase *post void* dapat dipahami sebagai bentuk penyesuaian prosedur yang mempertimbangkan kondisi dan kemampuan pasien dalam mempertahankan posisi pemeriksaan. Pemilihan posisi menjadi aspek penting pada pemeriksaan yang berkaitan dengan prolaps organ panggul karena perubahan posisi tubuh dapat memengaruhi gambaran anatomi dan derajat prolaps yang tervisualisasi (Forner et al., 2024). Oleh karena itu, pada pasien yang mengalami keterbatasan mobilitas atau kesulitan mempertahankan posisi *erect* maupun *prone*, posisi *supine* dapat dipertimbangkan sebagai alternatif dengan tetap memperhatikan tujuan pemeriksaan dan informasi diagnostik yang hendak diperoleh. Penyusunan SOP yang memuat kriteria pemilihan posisi pada fase *post void*, disertai pendokumentasian alasan pemilihan posisi berdasarkan kondisi pasien dan kebutuhan pemeriksaan, penting dilakukan untuk menjaga konsistensi



prosedur serta mendukung interpretasi hasil pemeriksaan secara akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pemeriksaan BNO-IVP pada pasien dengan *Vesicocele* di Instalasi Radiologi RSUD Banyumas, dapat disimpulkan bahwa penambahan proyeksi *lateral* dan *oblique* pada menit ke-60 merupakan modifikasi teknis yang penting dalam mengatasi keterbatasan proyeksi AP tunggal terhadap fenomena superposisi anatomi. Proyeksi *lateral* memungkinkan visualisasi dari aspek samping untuk menilai arah dan derajat pelebaran *divertikel*. Sementara itu, proyeksi *oblique* melengkapi informasi diagnostik dengan memberikan gambaran struktur divertikular yang lebih bebas dari superposisi. Dengan kedua proyeksi tambahan tersebut, morfologi *vesicocele* dapat tervisualisasikan secara lebih jelas dan terperinci sehingga dapat mendukung interpretasi hasil pemeriksaan.

Prosedur BNO-IVP yang diterapkan di RSUD Banyumas mencakup pengambilan foto polos, injeksi media kontras *intravena iodine* sebanyak 50 cc dengan metode *bolus injection*, radiograf pascakontras pada menit ke-5, 15, 30, dan 60 dengan proyeksi AP, dilanjutkan dengan penambahan proyeksi *lateral* dan *oblique* pada menit ke-60, serta diakhiri dengan foto *post void* menggunakan proyeksi AP *supine*. Meskipun interval waktu pengambilan foto dan penggunaan proyeksi AP *supine* pada fase *post void* berbeda dari protokol standar yang tercantum dalam literatur, penyesuaian tersebut diterapkan berdasarkan pertimbangan klinis untuk memperoleh visualisasi yang lebih optimal. Penambahan proyeksi *lateral* dan *oblique* memberikan informasi tambahan dalam menilai struktur *vesicocele* yang mengalami superposisi pada proyeksi AP. Dengan demikian, teknik pemeriksaan yang diterapkan di RSUD Banyumas mampu memberikan informasi diagnostik yang memadai untuk mengidentifikasi *vesicocele*, mendukung penegakan diagnosis, serta membantu menentukan derajat keparahan dan kebutuhan intervensi lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Annisah, N., Setyawati, T., Amri, I., & Basry, A. (2024). Faktor risiko infeksi saluran kemih (ISK): *Literature review*. *Jurnal Medical Profession (MedPro)*, 6(1). <https://jurnal.fk.untad.ac.id/index.php/medpro/article/view/1303>
- Djusad, S., Hakim, S., Meutia, A. P., Priyatini, T., Moegni, F., Hidayah, G. N., & Azzahra, K. R. (2025). Clinical characteristics of pelvic organ prolapse at a nationally referred general hospital: A retrospective study (2023–2024). *Indonesian Journal of Obstetrics and Gynecology*, 13(4), 285–289. <https://doi.org/10.32771/inajog.v13i4.3021>
- Fariuzi. (2023). Implementation of BNO IVP examination techniques in cases of ureterolithiasis in the Radiology Installation of Pekanbaru Medical Center Hospital. *Medical Imaging and Radiation Protection Research (MIROR) Journal*, 3(2), 56–60. <https://journal.univawalbros.ac.id/index.php/mirror/article/view/955>
- Fathin, A. A., Wati, R., & Anggraeni, A. (2024). Procedure for intravenous pyelography examination in post-ureterorenoscopy pyelolithiasis patients at Panembahan Senopati Bantul Hospital Radiology. *Journal of Indonesian Anesthesiology Nursing*, 1(1). <https://doi.org/10.31101/jian.v1i1.3936>
- Forner, L. B., Cyr, M.-P., Beckman, E. M., Hodges, P. W., & Smith, M. D. (2024). Comparison of pelvic floor morphometry in supine and standing in women with and without pelvic

- organ prolapse: A cross-sectional exploratory study. *Continence*, 12, 101708. <https://doi.org/10.1016/j.cont.2024.101708>
- Gunawan, C. F., & Sari, R. A. P. (2026). Management of BNO IVP (Blass Nier Overzicht Intravenous Pyelogram) examination using the AP projection in a patient with abdominal colic at Ibnu Sina Islamic Hospital Pekanbaru. *Medical Imaging and Radiation Protection Research (MIROR) Journal*, 6(1), 1–11. <https://doi.org/10.54973/mirror.v6i1.1013>
- Himawan, F., Suparjo, & Nurcholis. (2025). Pencegahan sistokel berbasis komunitas: Edukasi dan praktik senam Kegel oleh kader kesehatan. *Jurnal Inovasi Masyarakat Terupdate*, 2(2). <https://doi.org/10.31983/jimat.v2i2.13397>
- Humairah, A. P., Manaf, A. A., & Selomo, P. A. M. (2025). Faktor risiko terjadinya infeksi saluran kemih pada pasien dengan batu saluran kemih di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie. *Mutiara: Multidisciplinary Scientific Journal*, 3(4), 332–337. <https://doi.org/10.57185/mutiara.v3i4.358>
- Kim, T. Y., Cho, M. K., & Kim, C. H. (2022). Significance of prolapse reduction in measurement of postvoid residual urine volume in pelvic organ prolapse patients: A prospective study. *Clinical and Experimental Obstetrics & Gynecology*, 49(12), 279. <https://doi.org/10.31083/j.ceog4912279>
- Kumalasari, R., Pangastuti, N., & Emilia, O. (2022). Hubungan kejadian disfungsi dasar panggul dan kualitas hidup perempuan usia menopause di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 9(3), 185–192. <https://doi.org/10.22146/jkr.75089>
- Maulana, A. (2022). Urinary bladder diverticulum management: Literature review. *Lombok Journal of Urology*, 1(3), 81–87. <https://journal.unram.ac.id/index.php/LJU/en/article/view/3180>
- Murjanah, M. H., Sulastri, S., Martha, R. D., Muadifah, A., Siswidiani, M. D., & Wijaya, R. A. (2023). Penyuluhan dan pemeriksaan urinalisa sebagai awal skrining kesehatan ginjal di Desa Jabalsari. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 6(7), 2874–2882. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v6i7.10148>
- Novelyn, S. (2023). Anatomi Fisiologi Sistem Perkemihan. In Mubarak & M. Saranani (Eds.), *Ilmu Biomedik untuk Perawat* (pp. 182–198). CV. Eureka Media Aksara.
- Nurhadi, N., Hidayat, A. D., Ardila, N. M. I., Anggraeni, K., Jayanti, K. D., & Sulistyaningsih, M. (2023). Keakuratan kodifikasi diagnosis dan tindakan penyakit batu pada sistem perkemihan di RSUD Kabupaten Kediri tahun 2022. *Jenggala: Jurnal Riset Pengembangan dan Pelayanan Kesehatan*, 2(2), 62–69. <https://jurnal.bhakta.ac.id/index.php/jenggala/article/view/151>
- Prastanti, A. D., Abimanyu, B., Kurniawan, A. N., & Nurbaiti, S. (2022). CR Image Optimization and Radiation Dose Limitation With Collimation Adjusting on Cervical Radiography. *Jurnal Imejing Diagnostik (JImeD)*, 8(1), 35–39. <https://doi.org/10.31983/jimed.v8i1.8259>
- Putri, A. A., Puspitasari, H., Afifatul, L. P. I., & Salsabila, K. A. (2024). Pemeriksaan radiografi intravenous pyelography dengan klinis hidronefrosis. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 25585–25593. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/16132>
- Rahmah, V., & Putri, H. A. (2024). Teknik pemeriksaan radiografi BNO-IVP sampai menit ke 240 pada kasus hydronefrosis. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 11(1), 16–25. <https://doi.org/10.33024/jikk.v11i1.12980>



- Rani, K., Surolia, P., Jaipal, U., & Mannan, N. (2024). Ectopic ureter: Spectrum of magnetic resonance imaging findings. *Cureus*, 16(4), e58977. <https://doi.org/10.7759/cureus.58977>
- Sihotang, J., Fakhrizal, E., Maryuni, S. W., Hutagaol, I. E. B., Bagariang, A. R., Sitangang, C., & Butarbutar, A. M. V. (2025). Analisis faktor risiko prolaps organ panggul pada pasien ginekologi di RSUD Arifin Achmad: Studi retrospektif 2022–2025. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 12(3), 97–104. <https://doi.org/10.22146/jkr.114434>
- Shariff, F. O., & Rini, V. S. S. (2025). Cystocele: A case report. *Medical Profession Journal of Lampung*, 15(2), 419–423. <https://www.journalofmedula.com/index.php/medula/article/view/1036>
- Wu, P.-C., Hsiao, S.-M., & Lin, H.-H. (2024). Age-specific prevalence, clinical and urodynamic findings of detrusor underactivity and bladder outlet obstruction in female voiding dysfunction. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 167(2), 797–803. <https://doi.org/10.1002/ijgo.15705>