



**PROSEDUR PEMERIKSAAN RADIOGRAFI BNO-IVP
DENGAN KLINIS *HYDRONEPHROSIS* DI INSTALASI
RADIOLOGI RSUD dr. R. SOEPRAPTO CEPU**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar
Ahli Madya Kesehatan**

WILDHANUM MUKHOLLADUN

2201088

**PROGRAM STUDI RADIOLOGI PROGRAM DIPLOMA TIGA
UNIVERSITAS WIDYA HUSADA SEMARANG
JUNI , 2025**

PERNYATAAN SIAP UJIAN

Judul : Prosedur Pemeriksaan Radiografi *BNO-IVP* Dengan Klinis
Hydronephrosis Di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soperapto
Cepu
Nama : Wildhanum Mukholladun
NIM : 2201088

Sudah diperiksa dan disetujui sebaga Karya Tulis Ilmiah

Pada 17 Juni 2025

Menyetujui

Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Siti Rosidah'.

(Siti Rosidah, S.ST., M.K.M)

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Prosedur Pemeriksaan Radiografi *BNO-IVP*
Dengan *Klinis Hydronephrosis* di Instalasi Radiologi
RSUD Dr. R Soeprapto Cepu
Nama Mahasiswa : Wildhanum Mukholladun
NIM : 2201088

Telah dipertahankan di depan tim penguji

Pada : 17 Juni 2025

Menyetujui,

1. Ketua Penguji : Lucky Restyanti Wahyu Utami, M.Tr.Kes (.....)
2. Anggota Penguji : Intan Andriani, S.Si., M.Si (.....)

Mengetahui,

Rektor



(Prof. Dr. Chandrasa Soekardi, DEA)

NUPTK: 78367356361300062

Ketua

Program Studi Radiologi Program
Diploma Tiga

(Nanik Suraningsih, SST., M.Kes)

NUPTK: 7543756657230133

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wildhanum Mukholladun
Tempat Tanggal Lahir : Lamongan, 30 Januari 2002
NIM : 2201088
Program Studi : Program Studi Radiologi Program Diploma Tiga

1. Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul "Prosedur Pemeriksaan Radiografi BNO-IVP Dengan Klinis *Hydronephrosis* Di Instalasi Radiologi RSUD dr. R. Soeprapto Cepu" adalah hasil karya saya, dan di dalam naskah ini tidak terdapat Karya Tulis Ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk mendapat gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain baik sebagian atau keseluruhan, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan diterbitkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.
2. Apabila ternyata dalam naskah Karya Tulis Ilmiah ini dapat dibuktikan terdapat gelar unsur-unsur plagiat, saya bersedia laporan tugas akhir ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh dibatalkan, serta proses dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Karya tulis ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan hak bebas *royalty non eksklusif*.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 17 Juni 2025



80F71ANX027633167

Wildhanum Mukholladun

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Wildhanum Mukholladun
Tempat /Tanggal Lahir : Lamongan, 30 Januari 2002
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Kebangsaan : Indonesia
Alamat : Ds. Brumbun RT02 RW01 Kec. Maduran Kab.
Lamongan Prov. Jawa Timur
Status : Belum Menikah
No. HP/WA : 085791550000
Email : mukholladunwildhanum@gmail.com
Riwayat Pendidikan :

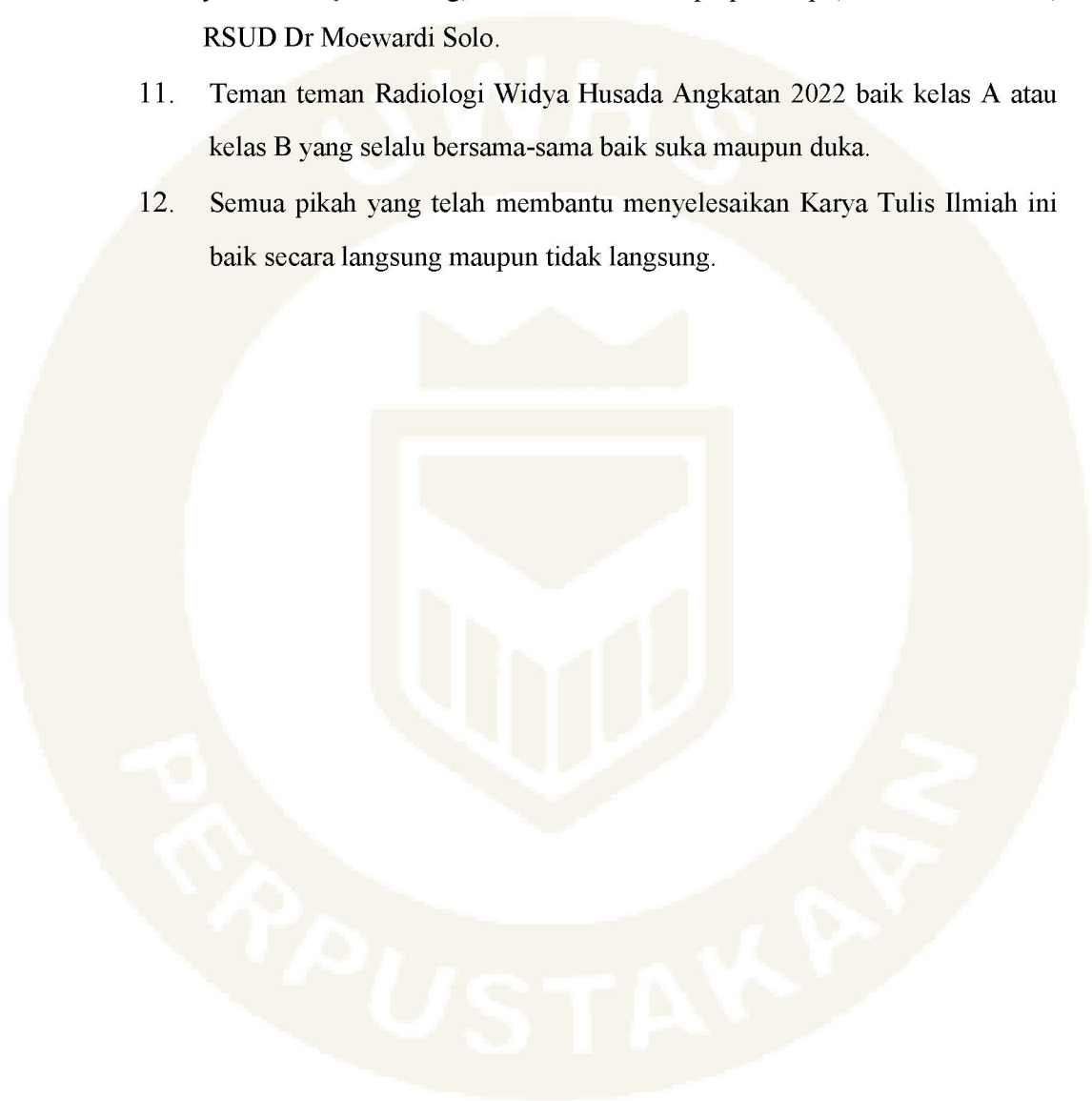
No.	Riwayat Pendidikan	Tahun Masuk – Tahun Lulus
1.	MI Hidayatul Muta'alimin Brumbun	2008-2014
2.	SMP Negeri 1 Maduran	2014-2017
3.	SMA Negeri 1 Lamongan	2017-2020
4.	Universitas Widya Husada Semarang	2022-2025

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati saya ucapkan terimakasih, kepada setiap pihak yang terkait. Atas terselenggarakannya Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "Prosedur Pemeriksaan Radiografi BNO-IVP Dengan Klinis *Hydronephrosis* Di Instalasi Radiologi RSUD dr. R. Soeprapto Cepu" ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas Kehendak-Nya yang telah memberi rahmat dan karunia-Nya dalam mengerjakan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Ibu dan bapak tersayang yang tidak pernah lelah mendoakan, memberi semangat, memotivasi dan dorongan, serta perjuangannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Saudara dan keluarga besar penulis yang selalu mendoakan dan telah menemani disituasi apapun.
4. Kepada ibu Siti Rosidah, S.ST., M.K.M selaku dosen pembimbing penulis yang selalu sabar dan bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing dan membantu penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini sampai selesai.
5. Seluruh dosen Program Studi Radiologi Program Diploma Tiga Universitas Widya Husada Semarang, terimakasih untuk semua ilmu dan bimbingan selama penulis menjalani perkuliahan.
6. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Amanda Sari terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis, terimakasih telah menjadi rumah, pendamping dalam segala hal yang menemani, mendukung ataupun menghibur dalam kesedihan, mendengar keluh kesah, dan memberi semangat untuk pantang menyerah.
7. Terima kasih untuk teman-teman Petiyen sukses selalu untuk kita semua dimanapun kalian berada semoga diberikan kemudahan *See You Next Time*.
8. Terima kasih kepada teman-teman Wacana sukses selalu untuk kita semua, sampai ketemu di lain waktu panjang umur pertemanan.

9. Terima kasih kepada RSUD dr. R. Soeprapto Cepu yang berkenan dijadikan sebagai penelitian dan pengambilan data dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Terima Kasih Rumah sakit yang pernah menjadi tempat Praktik Klinik, yaitu RS Qim Batang, RSUD dr. R. Soeprapto Cepu, RSUD BREBES, RSUD Dr Moewardi Solo.
11. Teman teman Radiologi Widya Husada Angkatan 2022 baik kelas A atau kelas B yang selalu bersama-sama baik suka maupun duka.
12. Semua pihak yang telah membantu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini baik secara langsung maupun tidak langsung.



MOTTO

”Bukan Orang Baik, tapi Berusaha Untuk Menjadi Lebih Baik Lagi”
(Danone)

”Create Happynes With Your own Version”
(Danone)

”Tidak ada Yang Abadi, Jadi Hargailah Moment-Moment kecil dengan Orang-Orang di Sekitarmu, sebelum semuanya Menjadi Kenangan”
(Danone)



KATA PENGANTAR

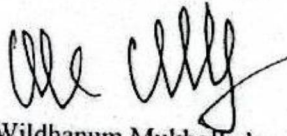
Segala puji dan syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat dan anugerah yang telah dilimpahkan kepada saya, sehingga saya mampu menyelesaikan penyusunan KTI dengan judul "Prosedur Pemeriksaan Radiografi BNO-IVP Dengan Klinis Hydronephrosis Di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soepparpto Cepu"

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi mata kuliah Tugas Akhir. Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis telah banyak mendapat bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Prof. Ir. Chandrasa Soekardi, DEA., selaku Rektor Universitas Widya Husada Semarang.
2. Ibu Nanik Suraningsih S.ST, M.Kes selaku Ketua Program Studi Radiologi Program Diploma Tiga Universitas Widya Husada Semarang.
3. Ibu Siti Rosidah S.ST., M.K.M selaku Dosen Pembimbing dalam penulisan dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
4. Bapak/ibu dosen pengajar dan staff Program Studi Radiologi Program Diploma Tiga Universitas Widya Husada Semarang.
5. Kedua orang tua saya yang senantiasa memberikan dukungan baik spiritual maupun material.

Semoga Tuhan yang Maha Esa memberikan Rahmat-Nya kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah. Untuk itu penulis akan sangat menghargai kritik dan saran yang membangun agar Karya Tulis ilmiah ini dapat menjadi lebih baik, dan bermanfaat bagi pembaca dan penulis.

Semarang, 17 Juni 2025


Wildhanum Mukholladun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN SIAP UJIAN	ii
HALAMAN	
PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
MOTTO	ix
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR ISTILAH	xvii
ABSTRAK	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penulisan	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Keaslian Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Teori.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Anatomi dan Fisiologi Sistem Urinaria.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Patologi Hydronephrosis.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Prosedur Pemeriksaan <i>Intravenous Pyelography</i> (IVP).....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Kerangka Teori	Error! Bookmark not defined.
2.6 Pertanyaan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.

BAB III METODE PENELITIAN

- 3.1 Jenis Penelitian**Error! Bookmark not defined.**
- 3.2 Lokasi dan Waktu Pengambilan Data.....**Error! Bookmark not defined.**
- 3.3 Subyek dan Obyek Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
- 3.4 Instrumen Penelitian**Error! Bookmark not defined.**
- 3.5 Pengumpulan Data.....**Error! Bookmark not defined.**
- 3.6 Pengolahan Data dan Analisis Data.....**Error! Bookmark not defined.**

BAB IV HASIL PENELITIAN

- 4.1 Gambaran Lokasi Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
- 4.2 Hasil Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**

BAB V PEMBAHASAN

- 5.1 Teknik Pemeriksaan Radiografi BNO-IVP dengan Klinis *Hydronephrosis* di Instalasi Radiologi RSUD dr. R. Soeprapto Cepu.....**Error! Bookmark not defined.**
- 5.2 Alasan Pengambilan Foto pada Fase 5 Menit Dilakukan Foto *Full* Abdomen Setelah Pemasukan Media Kontras Di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soeprapto Cepu.....**Error! Bookmark not defined.**

BAB VI PENUTUP**Error! Bookmark not defined.**

- 6.1 Kesimpulan.....**Error! Bookmark not defined.**
- 6.2 Saran.....**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Anatomi Sistem Urinaria (Kenneth L, 2014).....	10
Gambar 2.2	Struktur Ginjal Potongan Coronal (Lampignano & Kendrick,2018).....	11
Gambar 2.3	Kandung kemih (Kenneth L, 2014).....	12
Gambar 2.4	Posisi Proyeksi Antero Posterior (Lampignano dan Kendrick, 2018).....	20
Gambar 2.5	Hasil Radiograf proyeksi <i>Antero-Posterior</i> (Lampignano dan Kendrick, 2018).....	20
Gambar 2.6	Posisi Pasien <i>Supine</i> Proyeksi AP Fase Nefrogram (Lampignano & Kendrick, 2018).....	22
Gambar 2.7	Radiograf Proyeksi AP Fase Nefrogram (Lampignano & Kendrick,2018).....	22
Gambar 2.8	Radiograf Proyeksi AP Fase Nefrogram (Lampignano & Kendrick,2018).....	23
Gambar 2.9	Hasil gambaran radiograf AP Post kontras	25
Gambar 2.10	Proyeksi RPO dan LPO.....	26
Gambar 2.11	Hasil gambaran radiograf RPO.....	26
Gambar 2.12	Hasil radiograf LPO.....	27
Gambar 2.15	Kerangka Teori (Lampignano & Kendrick, 2018) . (Ratulangi, 2024).(Kenneth L, 2015).(Ramadhani & Widyaningrum, 2022). (Long, 2016).....	30
Gambar 4.1	Pesawat Sinar-X dan bucky table yang digunakan dikamar pemeriksaan 1 Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soeprapto Cepu...	39

Gambar 4.2	Image Receptor ukuran 35x43 cm Instalasi Radiologi RSUD dr. R. Soeprapto Cepu.....	39
Gambar 4.3	Image reader computed radiography Instalasi Radiologi RSUD dr. R. Soeprapto Cepu.....	40
Gambar 4.4	Iopamiro 300 Instalasi Radiologi RSUD dr. R. Soeprapto Cepu...	40
Gambar 4.5	Iopamiro 300 Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soeprapto Cepu.....	40
Gambar 4.6	Sput 20 cc, Sput 1 cc dan Wings needle Instalasi Radiologi RSUD Dr. R. Soeprapto Cepu.....	41
Gambar 4.7	Alcohol Swabs Instalasi Radiologi.....	41
Gambar 4.8	Foto polos abdomen.....	43
Gambar 4.9	Foto 5 menit.....	44
Gambar 4.10	Foto PA 30 menit.....	45
Gambar 4.11	Foto PA 30 menit.....	46
Gambar 4.12	Foto AP post miksi.....	47
Gambar 4.13	Hasil bacaan radiograf BNO IVP.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Penelitian dan Jurnal yang Terkait dengan Teknik Pemeriksaan BNO-IVP (*Blass Nier Overzicht Intravenous Pyelografi*) di Instalasi Radiologi RSUD dr. R. Soeprapto Cepu.**Error! Bookmark not defined.**



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Pedoman Observasi Prosedur Pemeriksaan Radiografi BNO-IVP Dengan Klinis <i>Hydronephrosis</i> di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soeprapto Cepu
Lampiran 2	Pedoman Wawancara Dokter Spesialis Radiologi
Lampiran 3	Pedoman Wawancara Radiografer
Lampiran 4	Pedoman dokumentasi
Lampiran 5	Transkrip Wawancara dengan Radiografer (R1)
Lampiran 6	Transkrip Wawancara dengan Radiografer (R2)
Lampiran 7	Transkrip Wawancara dengan Radiografer (R3)
Lampiran 8	Transkrip Wawancara dengan Dokter Spesialis Radiologi (R4)
Lampiran 9	Tabel Reduksi Data
Lampiran 10	Grafik Koding Terbuka
Lampiran 11	Hasil Studi Dokumentasi
Lampiran 12	Surat Keterangan Telah Melakukan Wawancara dengan Dokter Spesialis Radiologi
Lampiran 13	Surat Keterangan Telah Melakukan Wawancara dengan Radiografer
Lampiran 14	Surat Keterangan Telah Melakukan Wawancara dengan Radiografer
Lampiran 15	Surat Pernyataan Pengambilan Data
Lampiran 16	Jadwal Tentatif
Lampiran 17	Surat Persetujuan Clinical Instructure
Lampiran 18	Surat Pernyataan Kesiediaan Menjadi Responden
Lampiran 19	Standart Operasional Prosedur BNO IVP
Lampiran 20	Hasil Expertise

DAFTAR ISTILAH

<i>Antero Posterior (AP)</i>	: posisi proyeksi radiografi dimana sinar-X melewati tubuh dari depan ke belakang
<i>Blass Nier Overzicht</i>	: teknik pemeriksaan radiografi sistem urinaria
<i>Intravenous Pyelografi (BNO IVP)</i>	: menggunakan media kontras positif
<i>Computed Radiography (CP)</i>	: sistem pemrosesan gambar radiografi digital
<i>Central Point (CP)</i>	: titik tengah bidikan sinar-X pada tubuh pasien
Dokter Penanggung Jawab Pelayanan (DPJP)	: dokter yang bertanggung jawab atas perawatan pasien
<i>Digital Radiography (DR)</i>	: teknologi pemeriksaan radiografi dengan sistem digital
<i>Focus Film Distance (FFD)</i>	: jarak antara sumber sinar-X dan film/detektor
<i>Hydronephrosis</i>	: Kondisi pembengkakan ginjal akibat penumpukan urine pada sel dan jaringan ginjal
Ionic	: Jenis media kontras yang memiliki muatan elektrik dan dapat terdisosiasi dalam larutan
<i>Left Posterior Oblique, (LPO)</i>	: posisi proyeksi miring dengan rotasi 30-45° ke kiri dari posisi prone
<i>Mid Sagittal Plane (MSP)</i>	: garis imajiner yang membagi tubuh secara vertikal menjadi bagian kanan dan kiri
<i>Nefrogram</i>	: Fase pemeriksaan IVP yang menunjukkan jaringan ginjal terisi kontras
<i>Non-ionic</i>	: Jenis media kontras yang tidak memiliki muatan elektrik dan tidak terdisosiasi dalam air
<i>Postero Anterior (PA)</i>	: posisi proyeksi radiografi dimana sinar-X melewati tubuh dari belakang ke depan
<i>Pelvicalyceal System (PCS)</i>	: sistem yang terdiri dari kaliks dan pelvis renalis pada ginjal
<i>Post Miksi (PM)</i>	: Fase pemeriksaan setelah pasien buang air kecil
<i>Prone</i>	: Posisi pasien dengan postur telungkup pada meja pemeriksaan
<i>Right Posterior Oblique (RPO)</i>	: posisi proyeksi miring dengan rotasi 30-45° ke kanan dari posisi prone
<i>Supine</i>	: Posisi pasien dengan postur terlentang pada meja pemeriksaan
<i>Vesica Urinaria (VU)</i>	: kandung kemih
<i>Water Soluble</i>	: Sifat media kontras yang dapat larut dalam air

ABSTRAK

Wildhanum Mukholladun

Judul : Prosedur Pemeriksaan BNO-IVP Dengan klinis *Hydronephrosis* di Instalasi Radiologi RSUD dr. R. Soeprapto Cepu

Jumlah lampiran depan 14, halaman 115, tabel 1, gambar 33, lampiran akhir 11.

Latar Belakang: Prosedur Pemeriksaan BNO-IVP Dengan Klinis *Hydronephrosis* di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soeprapto Cepu terdapat perbedaan dengan teori Lampignano and Kendrick (2018) yaitu pada foto proyeksi fase 5 menit menggunakan foto full abdomen sedangkan menurut teori foto fase 5 menit hanya seluas batas atas *processus xiphoideus* dan batas bawah *crysta iliaca*. Penelitian ini bertujuan mengetahui prosedur pemeriksaan, dan alasan foto fase 5 menit post kontras proyeksi AP di Instalasi Radiologi dr. R Soeprapto Cepu menggunakan foto full abdomen.

Metode Penelitian: Jenis penelitian ini kualitatif dengan pendekatan studi kasus dilakukan pada bulan Maret - April 2025. Subjek penelitian tiga orang radiografer, satu dokter spesialis radiologi. Objek penelitian pasien pemeriksaan BNO-IVP Dengan Klinis *Hydronephrosis* di Instalasi Radiologi RSUD dr. R. Soeprapto Cepu. Pengambilan data dengan cara observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil wawancara dibuat dalam bentuk transkrip, direduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Hasil Penelitian: Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemeriksaan BNO -IVP dengan kasus *Hydronephrosis* di Instalasi Radiologi RSUD dr. R. Soeprapto Cepu mencakup persiapan pasien, persiapan alat dan bahan, foto polos abdomen, pemasukan media kontras, foto 5 menit, foto 15 menit menggunakan proyeksi AP, foto 30 menit menggunakan proyeksi PA, dan *post* miksi. Alasan dilakukan foto fase 5 dilakukan dengan kolimasi seluas foto abdomen agar mengantisipasi gambaran radiograf tidak terpotong. Karena pada menit 5 biasanya media kontras sudah turun dari ginjal, dan pemeriksaan ini sebagai tahap awal untuk melihat kelancaran pemeriksaan,

Kesimpulan: pemeriksaan BNO-IVP dengan klinis *Hydronephrosis* di Instalasi Radiologi RSUD dr. R Soeprapto pada menit ke 5 dilakukan dengan kolimasi seluas foto abdomen agar mengantisipasi gambaran radiograf tidak terpotong, karena pada menit ke 5 biasanya media kontras sudah turun dari ginjal, dan pemeriksaan ini sebagai tahap awal untuk melihat kelancaran pemeriksaan.

Kata Kunci: *Abdomen, BNO-IVP, Hydronephrosis, RSUD dr. R Soeprapto Cepu, Fase 5 Menit.*

Referensi: 4 buku dan 9 jurnal (2015-2024)

