

**PENATALAKSANAAN PEMERIKSAAN *RADIOGRAFI*
COLUMNA VERTEBRAE LUMBAL DENGAN KLINIS *HERNIA*
NUKLEUS PULPOSUS (HNP) DI INSTALASI RADIOLOGI
RUMAH SAKIT AWAL BROS PANAM**

KARYA TULIS ILMIAH



Oleh :

Reno Kurniawan
18002028

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK RADIOLOGI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
AWAL BROS PEKANBARU
2021**

**PENATALAKSANAAN PEMERIKSAAN *RADIOGRAFI*
COLUMNA VERTEBRAE LUMBAL DENGAN KLINIS *HERNIA*
NUKLEUS PULPOSUS (HNP) DI INSTALASI RADIOLOGI
RUMAH SAKIT AWAL BROS PANAM**

KARYA TULIS ILMIAH



Oleh :

Reno Kurniawan
18002028

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK RADIOLOGI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
AWAL BROS PEKANBARU
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah telah diperiksa, disetujui, dan disiapkan untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Awal Bros Pekanbaru.

**JUDUL : PENATALAKSANAAN PEMERIKSAAN RADIOGRAFI
COLUMN VERTEBRAE LUMBAL DENGAN KLINIS
HERNIA NUKLEUS PULPOSUS (HNP) DI INSTALASI
RADIOLOGI RUMAH SAKIT AWAL BROS PANAM**

PENYUSUN : Reno Kurniawan

NIM : 18002028

Pekanbaru, 6 Desember 2021

Pembimbing I



(R. Sri Ayu Indrapuri, M.Pd)
NIDN: 1006089104

Pembimbing II



(Annisa, S.Tr.Rad)
NUPN: 9910690485

Mengetahui
Ketua Program Studi Diploma III Teknik Radiologi
STIKes Awal Bros Pekanbaru



(Shelly Angella, M.Tr. Kes)
NIDN: 1022099201

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah :

Telah disidangkan dan disahkan oleh Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Awal Bros Pekanbaru

**JUDUL : PENATALAKSANAAN PEMERIKSAAN RADIOGRAFI
COLUMNNA VERTEBRAE LUMBAL DENGAN KLINIS
HERNIA NUKLEUS PULPOSUS (HNP) DI INSTALASI
RADIOLOGI RUMAH SAKIT AWAL BROS PANAM**

PENYUSUN : Reno Kurniawan

NIM : 18002028

Pekanbaru, 17 Januari 2022

1. Penguji I : Aulia Annisa, M.Tr.ID ()
NUPN : 9910690486
2. Penguji II : R Sri Ayu Indrapuri, M.Pd. ()
NIDN: 1006089104
3. Penguji III : Annisa, S.Tr.Rad ()
NUPN: 9910690485

Mengetahui

Ketua program Studi
Diploma III Teknik Radiologi

(Shelly Angella, M.Tr.Kes)
NIDN : 1022099201

Mengetahui

Ketua
STIKes Awal Bros Pekanbaru

(Dr. Dra. Wiwik Suryandartiwi, MM)
NIDN : 1012076501

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Reno Kurniawan

NIM : 18002028

Judul Tugas Akhir : PENATALAKSANAAN PEMERIKSAAN RADIOGRAFI
COLUMNA VERTEBRAE LUMBAL DENGAN KLINIS
HERNIA NUKLEUS PULPOSUS (HNP) DI INSTALASI
RADIOLOGI RUMAH SAKIT AWAL BROS PANAM

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya/pendapat yang pernah ditulis/diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 17 Januari 2022

Penulis,

(Reno Kurniawan)

18002028

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Data Pribadi

Nama : Reno Kurniawan
Tempat/Tanggal Lahir : Pekanbaru, 9 Juni 2000
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Laki-laki
Anak Ke : 2 (dua)
Status : Mahasiswa
Nama Orang Tua
 Ayah : Marwan
 Ibu : Rahina
Alamat : Jln. Hr. Soebrantas Gg, Jihad

Latar Belakang Pendidikan

Tahun 2006 s/d 2012 : SDN 30 Pekanbaru
Tahun 2012 s/d 2015 : SMP Negeri 23 Pekanbaru
Tahun 2015 s/d 2018 : SMK FARMASI IKASARI Pekanbaru

HALAMAN PERSEMBAHAN

Pertama-tama saya ucapkan puji dan syukur saya kepada Allah SWT yang telah memberikan saya kekuatan, kemudahan, dan kesehatan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan. Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk:

Pertama Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya karena mereka telah memberikan dukungan, motivasi, doa serta kasih sayang nya kepada saya sehingga Karya Tulis ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar. Saya mengucapkan banyak-banyak terima kasih kepada Ayah dan Ibu saya. Dan saya juga mengucapkan terimakasih kepada keluarga besar saya terima kasih banyak dukungan yang diberikan kepada saya hingga saat ini.

Kepada seluruh dosen STikes Awal Bros Pekanbaru terima kasih banyak telah memberikan ilmu kepada saya dengan bersusah payah, terutama kepada kedua dosen pembimbing saya yaitu ibu R Sri Ayu Indrapuri, M.Pd. dan ibu Annisa, S.Tr.Rad yang telah bersusah payah dalam membimbing saya dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini serta dosen penguji saya ibu Aulia Annisa, M.Tr.ID

Saya juga berterima kasih kepada teman seperjuangan angkatan kedua tahun 2018, yang juga memberikan semangat dan dukungan kepada saya terkhususnya sahabat-sahabat saya bang thio, bang huzni, andre, beni, diki, depri, dodo, audi, dan jordi.

Untuk radiografer di Rumah Sakit Awal Bros Panam terima kasih banyak yang sudah membantu saya dalam melakukan penelitian, serta terima kasih banyak juga kepada dokter Radiolog dan juga kepala ruangan Radiologi yang juga ikut serta membantu saya dalam proses penelitian.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat ALLAH SWT, yang dengan segala anugerah-NYA penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tepat pada waktunya yang berjudul **“PENATALAKSANAAN PEMERIKSAAN *COLUMNA VERTEBRAE LUMBAL* DENGAN *KLINIS HERNIA NUKLEUS PULPOSUS (HNP)* DI INSTALASI RADIOLOGI RUMAH SAKIT AWAL BROS PANAM”**.

Karya Tulis Ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Teknik Radiologi STIKes Awal Bros Pekanbaru. Meskipun penulis telah berusaha semaksimal mungkin agar Karya Tulis Ilmiah ini sesuai dengan yang diharapkan, akan tetapi karena keterbatasan kemampuan, pengetahuan dan pengalaman penulis, penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini banyak kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan dan saran serta dorongan semangat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua yang banyak memberikan doa dan dukungan berupa moril maupun materi, sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat selesai tepat pada waktunya.
2. Ibu Dr. Dra. Wiwik Suryandartiwi A. MM sebagai Ketua STIKes Awal Bros Pekanbaru
3. Ibu Shelly Angella, M.Tr.Kes sebagai Ketua Prodi STIKes Awal Bros Pekanbaru.
4. Ibu R.Sri Ayu Indrapuri,S.pd.,M.Pd. sebagai Pembimbing I yang banyak membantu dan memberikan masukan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah.

5. Ibu Annisa, S.Tr Rad sebagai Pembimbing II yang banyak membantu dan memberikan masukan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah.
6. Aulisa Annisa, M.Tr.ID sebagai Penguji yang memberiksan arahan serta saran kepada penulis.
7. Dr. Nugraha Putra, Sp.Rad selaku Kepala Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam.
8. Bapak Muhammad Irfan, Amd.Rad selaku Kepala Ruangan Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam.
9. Segenap Dosen Program Studi Diploma III Teknik Radiologi STIKes Awal Bros Pekanbaru, yang telah memberikan dan membekali penulis dengan ilmu pengetahuan.
10. Teman-teman seperjuangan khususnya Program Studi Diploma III Teknik Radiologi STIKes Awal Bros Pekanbaru Angkatan 2018.
11. Serta semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung selama penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

Pekanbaru, 17 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR BAGAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Bagi Peneliti.....	5
1.4.2 Bagi Temat Penelitian.....	5
1.4.3 Bagi Institusi Pendidikan.....	5
1.4.4 Bagi Responden	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tinjauan Teoritis	6
2.1.1. Sinar-X	6
2.1.2. <i>Digital Radiography(DR)</i>	8
2.1.3. Anatomi <i>columna vertebrae lumbal</i>	8
2.1.4. Fisiologi <i>columna vertebrae lumbal</i>	10
2.1.5. Patologi	11
2.1.6. Prosedur Pemeriksaan <i>columna vertebrae lumbal</i>	14
2.2. Kerangka Teori.....	25
2.3. Penelitian Terkait	26
2.4. Pertanyaan Penelitian	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1. Jenis dan Desain Penelitian	28
3.2. Subyek Penelitian	28
3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian	29
3.4. Alur Penelitian	30
3.5. Instrumen Penelitian	31
3.6. Pengolahan dan Analisis Data	31
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	34
4.1. Hasil penelitian	34
4.2. Pembahasan	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52

5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tabung sinar-X.....	7
Gambar 2.2	Anatomi <i>Columna vertebrae lumbal oblique view</i>	9
Gambar 2.3	Anatomi <i>Columna vertebrae lumbal lateral view</i>	10
Gambar 2.4	<i>Hernia nukleus pulposus</i>	12
Gambar 2.5	Prosedur pemeriksaan Proyeksi <i>Antero-Posterior (AP)</i>	15
Gambar 2.6	Hasil radiograf proyeksi <i>Antero-Posterior (AP)</i>	16
Gambar 2.7	Prosedur pemeriksaan Proyeksi <i>lateral</i>	17
Gambar 2.8	Hasil radiograf proyeksi <i>lateral</i>	18
Gambar 2.9	Prosedur pemeriksaan Proyeksi <i>oblique</i>	19
Gambar 2.10	Hasil Radiograf Proyeksi <i>oblique</i>	20
Gambar 2.11	Prosedur pemeriksaan Proyeksi <i>lateral hyperfleksi</i>	21
Gambar 2.12	Hasil radiograf proyeksi <i>lateral hyperfleksi</i>	22
Gambar 2.13	Prosedur pemeriksaan Proyeksi <i>lateral hyperekstensi</i>	23
Gambar 2.14	Hasil radiograf <i>lateral hyperekstensi</i>	24
Gambar 4.1	Pesawat sinar-x Rumah Sakit Awal Bros Panam.....	38
Gambar 4.2	<i>Control table</i> Rumah Sakit Awal Bros Panam.....	39
Gambar 4.3	Kompuser DR Rumah Sakit Awal Bros Panam	39
Gambar 4.4	Kaset DR Rumah Sakit Awal Bros Panam	39
Gambar 4.5	Laser printer Rumah Sakit Awal Bros Panam	40
Gambar 4.6	Hasil <i>radiograf</i> proyeksi AP Ny.Y	44
Gambar 4.7	Hasil <i>radiograf</i> proyeksi <i>Lateral</i> Ny.Y	44
Gambar 4.8	Hasil <i>radiograf</i> proyeksi AP Ny.M.....	45
Gambar 4.9	Hasil <i>radiograf</i> proyeksi <i>Lateral</i> Ny. M	45
Gambar 4.10	Hasil <i>radiograf</i> proyeksi AP Tn. M	46
Gambar 4.11	Hasil <i>radiograf</i> proyeksi <i>Lateral</i> Tn. M	46

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1	Kerangka teori.....	25
Bagan 3.1	Alur penelitian	30

DAFTAR SINGKATAN

AP	: Antero-Posterior
DR	: Digital Radiography
CR	: Computed Radiography
FPD	: Flat Panel Detektor
FFD	: Focus Film Distance
HNP	: Hernia Nukleus Pulposus
KV	: Kilovolt
LBP	: Low Back Pain
MAs	: Miliampere-second
MSP	: Mid Sagital Plane
MCP	: Mid Coronal Plane
MRI	: Magnetic Resonance Imaging
SIAS	: Spina Illiaka Anterior Superior

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat izin survey awal

Lampiran 2 Balasan surat izin survey awal

Lampiran 3 Surat izin penelitian

Lampiran 4 Balasan surat izin penelitian

Lampiran 5 Lembar observasi

Lampiran 6 Format panduan wawancara

Lampiran 7 Transkrip wawancara responden

Lampiran 8 Lembar persetujuan menjadi responden

Lampiran 9 Dokumentasi wawancara responden

Lampiran 10 Form permintaan radiologi

Lampiran 11 Hasil ekspertise dokter radiologi

Lampiran 12 Lembar konsul pembimbing

PENATALAKSANAAN PEMERIKSAAN RADIOGRAFI COLUMNA VERTEBRAE LUMBAL DENGAN KLINIS HERNIA NUKLEUS PULPOSUS (HNP) DI INSTALASI RADIOLOGI RUMAH SAKIT AWAL BROS PANAM

RENO KURNIAWAN¹⁾R SRI AYU INDRAPURI²⁾ANNISA³⁾

¹⁾Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan(STIKes) Awal Bros

Email : renokurniawan809@gmail.com

ABSTRAK

Pemeriksaan *radiografi Columna Vertebrae Lumbal* merupakan pemeriksaan *radiografi* yang dilakukan tanpa persiapan khusus yang bertujuan untuk melihat kelainan atau penyakit yang terdapat pada *vertebrae lumbal*. Salah satu kelainan yang terdapat yaitu *hernia nukleus pulposus* (HNP), pada pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* dengan klinis *hernia nukleus pulposus* (HNP) terdapat empat (4) proyeksi pemeriksaan yaitu proyeksi *Antero-Posterior* (AP), *Lateral*, *Lateral hyperfleksi*, dan *Lateral Hyperekstensi*. Proyeksi *Lateral hyperfleksi* dan *Lateral Hyperekstensi* bertujuan untuk melokalisasi HNP serta untuk melihat keterbatasan gerak pada bagian *vertebrae lumbal* yang luka. Sedangkan pada pemeriksaan *radiografi vertebrae lumbal* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam hanya menggunakan proyeksi AP dan *Lateral* saja, sehingga terdapat perbedaan antara teori dengan yang terjadi dilapangan.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui bagaimana prosedur pemeriksaan *radiografi vertebrae lumbal* proyeksi AP dan *Lateral* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus melalui studi kepustakaan, observasi lapangan, wawancara dan dokumentasi. Penelitian ini dilakukan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam pada bulan November sampai dengan bulan Desember 2021.

Prosedur pemeriksaan *radiografi vertebrae lumbal* proyeksi AP dan *Lateral* sudah cukup sebagai *screening* awal dan untuk melihat kondisi tulang serta *diskus intervertebralis*, akan tetapi perlu pemeriksaan lanjutan menggunakan modalitas MRI.

Kata Kunci : *Hernia Nukleus Pulposus, Vertebrae lumbal, AP dan Lateral*
Kepustakaan : (13) 2014-2021

**RADIOGRAPHIC EXAMINATION MANAGEMENT
LUMBAL VERTEBRAE COLUMN WITH CLINICAL HERNIA NUCLEUS
PULPOSUS (HNP) IN RADIOLOGY INSTALLATION AWAL BROS
PANAM HOSPITAL**

RENO KURNIAWAN¹⁾ R SRI AYU INDRAPURI²⁾ANNISA³⁾

¹⁾Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan(STIKes) Awal Bros

Email : renokurniawan809@gmail.com

ABSTRACT

Radiographic examination of the *Lumbar Vertebral Column* is a *radiographic* examination carried out without special preparation which aims to see abnormalities or diseases found in the *lumbar vertebrae*. One of the abnormalities is *hernia nucleus pulposus* (HNP), on *radiographic* examination of the *lumbar vertebral column* with clinical *hernia nucleus pulposus* (HNP) there are four (4) examination projections, namely the *Antero-Posterior* (AP) projection, *Lateral*, *Lateral hyperflexion*, and *Lateral Hyperextension*. *Lateral hyperflexion* and *Lateral hyperextension* projections aim to localize the HNP and to see the limitation of motion in the injured *lumbar vertebral*. While the *radiographic* examination of the *lumbar vertebral* at the Radiology Installation of the Awal Bros Panam Hospital only uses AP and *Lateral* projections, so there is a difference between theory and fact.

The purpose of this study was to find out how the *radiographic* examination procedure of the AP and *Lateral lumbar spine* projections at the Radiology Installation of the Awal Bros Panam Hospital was carried out. This research is a descriptive qualitative research with a case study approach through library research, observations, interviews and documentation. This research was conducted at the Radiology Installation of Awal Bros Panam Hospital in November to December 2021.

The result of this study present in the *radiographic* examination procedure of the AP and *lateral lumbar vertebrae* is sufficient as an initial *screening* and to see the condition of the bones and *intervertebral discs*, but need further examination using MRI modality.

Keywords: *Hernia Nucleus Pulposus*, *Lumbar Vertebrae*, AP and *Lateral*
Literature : (13) 2014-2021

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sinar-x merupakan pancaran gelombang elektromagnetik yang memiliki panjang gelombang yang sangat pendek. Sinar-x ini merupakan pancaran gelombang elektromagnetik yang sejenis dengan gelombang radio, panas, cahaya dan sinar ultraviolet. Sinar-x bersifat heterogen. Karena sinar-x memiliki panjang gelombang yang pendek maka sinar-x dapat menembus benda-benda (Rasad,2015).

Pemeriksaan radiologi merupakan salah satu penunjang diagnosa selain pemeriksaan laboratorium mikrobiologi dan lain-lain. Oleh karena itu diperlukan suatu *radiograf* yang baik sehingga dapat dijadikan sebagai penunjang diagnosa terhadap suatu penyakit (Bontrager,2017).

Pemeriksaan radiologi berhubungan dengan anatomi tubuh manusia, menurut Lampignano dan Kendrick (2017) *Columna Vertebrae* merupakan pilar tulang yang menopang tengkorak, kepala dan juga menstransmisikan berat badan bagian atas ke anggota tubuh bagian bawah. Sumsung tulang belakang, akar saraf tulang belakang dan meninges yang tertutupi terletak di dalam rongga *Columna Vertebrae* yang memberikan perlindungan pada struktur tersebut.

Columna Vertebralis terdiri dari 33 ruas *vertebrae* yang terdiri dari 7 ruas tulang *cervikal*, 12 ruas tulang *thorakal*, 5 ruas tulang *lumbal*, 5 ruas

tulang *sakrum*, dan 4 ruas tulang *koksigeal*.(Lampignano dan Kendrick,2017).

Jika dilihat dari samping, *Columna Vertebrae* memperlihatkan 4 kurva atau lengkung. Di daerah tulang belakang *cervikal* melengkung ke depan, pada daerah *thorakal* melengkung ke belakang dan pada daerah melengkung ke depan. Panjang rangkaian tulang belakang pada orang dewasa mencapai 57-67 cm.(Yueniwati,2014).

Columna Vertebrae Lumbal merupakan vertebrae terbesar. *Columna Vertebrae lumbal* ini merupakan yang terkuat di kolom *vertebrae* karena beban tubuh meeningkat ke arah ujung bawah kolom.(Lampignano dan Kendrick,2017).

Ada beberapa patologi dari *vertebrae lumbal* diantaranya *fraktur*, *lower back pain (LBP)*, *spondylosis*, dan *hernia nukleus pulposus (HNP)*.

Salah satu penyakit yang sering terjadi pada *Columna Vertebrae Lumbal* adalah *Hernia nukleus pulposus (HNP)*. *Hernia nukleus pulposus (HNP)* merupakan keadaan dimana terjadi penonjolan atau perubahan bentuk pada nukleus pulposus dalam diskus intervertebraelis. *Hernia nukleus pulposus (HNP)* dapat terjadi pada semua segmen *vertebrae*, tetapi yang paling sering terjadi di segmen *lumbal*. (Wineski,2018).

Menurut Bontrager (2017), teknik pemeriksaan *radiografi lumbal* ada 5 proyeksi, yaitu proyeksi *Antero-posterior (AP)*, proyeksi *lateral*, proyeksi *oblique*, proyeksi *hyperfleksi* dan proyeksi *hyperekstensi*.

Sedangkan menurut Bruce W Long (2015) pada klinis *hernia nukleus pulposus* (HNP) prosedur pemeriksaan *columna vertebrae lumbal* yang digunakan adalah proyeksi *lateral hyperfleksi* dan *lateral hyperekstensi*, proyeksi pemeriksaan *lateral hyperfleksi* dan *lateral hyperekstensi* digunakan untuk melokalisasi *hernia nukleus pulposus* (HNP) dan untuk melihat keterbatasan gerak pada bagian *columna vertebrae lumbal* yang luka.

Berdasarkan observasi di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam, pada pemeriksaan *radiografi Columna vertebrae lumbal* dengan klinis *Hernia nukleus Pulposus* (HNP), proyeksi pemeriksaan rutin yang dilakukan adalah proyeksi *Antero-posterior* (AP) dan *lateral*, penulis menemukan beberapa perbedaan dengan teori dalam pemeriksaan yaitu dalam pemeriksaan lumbal dengan klinis *hernia nukleus pulposus* memiliki 4 proyeksi pemeriksaan antara lain, proyeksi *Antero-posterior* (AP), proyeksi *lateral*, proyeksi *lateral hyperfleksi*, proyeksi *lateral hyperekstensi*.

Sehingga dari hasil observasi yang penulis lakukan maka penulis tertarik melakukan penelitian dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“PENATALAKSANAAN PEMERIKSAAN RADIOGRAFI COLUMNA VERTEBRAE LUMBAL DENGAN KLINIS HERNIA NUKLEUS PULPOSUS (HNP) DI INSTALASI RADIOLOGI RUMAH SAKIT AWAL BROS PANAM”**.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan uraian yang telah disebutkan diatas, maka rumusan masalahnya adalah:

- 1.2.1 Bagaimana prosedur pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* proyeksi *Antero-posterior* (AP) dan *lateral* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam?
- 1.2.2 Apakah teknik pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* proyeksi *Antero-Posterior* dan *Lateral* saja dengan klinis *hernia nukleus pulposus* (HNP) di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam sudah cukup untuk menegakkan diagnosa?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1.3.1 Untuk mengetahui prosedur pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* proyeksi *Antero-posterior* (AP) dan *lateral* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam
- 1.3.2 Untuk mengetahui apakah proyeksi *Antero-posterior* (AP) dan *lateral* saja pada pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* dengan klinis *hernia nukleus pulposus* (HNP) sudah cukup untuk menegakkan diagnosa

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang pemeriksaan *lumbal* dengan klinis *hernia nuklues pulposus* (HNP)

1.4.2 **Bagi Tempat Penelitian**

Hasil ini diharapkan dapat bermanfaat bagi Rumah Sakit sebagai referensi dalam melakukan pemeriksaan *columna vertebrae lumbal* dengan klinis *hernia nuklues pulposus* (HNP)

1.4.3 **Bagi Institusi Penelitian**

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai literatur bagi mahasiswa jurusan D-III Teknik Radiologi STIKes Awal Bros Pekanbaru.

1.4.4 **Bagi responden**

Diharapkan penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan terhadap yang peneliti lakukan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teoritis

2.1.1 Sinar-X

2.1.1.1 Sejarah sinar-X

Sinar-X ditemukan oleh Wilhem Conrad Rontgen pada bulan November 1895. Awal mula penemuan sinar-x ini didasari atas ketertarikan Rontgen pada tabung crookes yang telah diberi aliran listrik warna biru.munculnya fenomena ini disebabkan karena pemberian tegangan listrik tinggi memberikan lompatan listrik dari katoda yang bermuatan negatif menuju katoda yang bermuatan positif.(Utami dkk,2018).

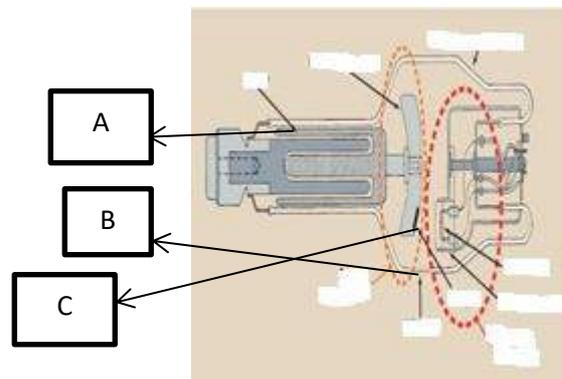
2.1.1.2 Proses terjadinya sinar-x

Pada tabung sinar-x terdapat katoda dan anoda,katoda bermuatan negatif yang mana pada katoda terdapat filamen. Filamen ini terbuat dari kawat tungsten, jika filamen dipanaskan dengan cara mengaliri arus listrik maka akan menyebabkan emisi, emisi merupakan terbentuknya elektron pada filamen.

Kemudian, pada tabung sinar-x ada anoda yang bermuatan negatif, anoda ini merupakan target tempat terjadinya tumbukan elektron. Apabila terjadi perbedaan

tegangan yang tinggi antara katoda dan anoda maka elektron yang ada di filamen akan menuju dengan sangat cepat, akibat tumbukan elektron ini maka elektron orbit yang ada pada atom target akan terpental keluar.

Setelah itu, terjadi kekosongan elektron pada orbital atom target yang terpental tersebut, maka elektron orbital yang lebih tinggi akan berpindah ke yang lebih rendah untuk saling mengisi kekosongan, jadi ada elektron lain yang keluar dalam rangka untuk menjaga kestabilan atom. Akibat dari peristiwa ini akan menghasilkan sisa energi, energi tersebut akan keluar dalam bentuk sinar-x. (Indrati Rini,2017).Gambar dibawah ini menunjukkan tabung sinar-x:



Gambar 2.1 Tabung sinar-X(Bushong,2016)

Keterangan:

A. : *Rotor*

B. : *Window*

C. : *Target*

2.1.2 *Digital radiography (DR)*

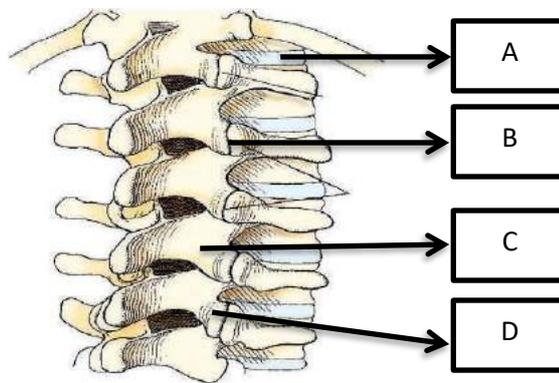
Digital radiography (DR) adalah suatu bentuk pencitraan sinar-x, dimana *flat panel detektor (FPD)* digunakan sebagai pengganti film. Dengan sistem DR gambar dapat dilihat di monitor segera setelah melakukan *eksposi* yang memakan waktu beberapa detik dan dapat disimpan atau diteruskan dimanapun dibutuhkan. Selain untuk keuntungan mereview gambar, keuntungan DR efisiensi waktu yang digunakan, karena cara kerja yang cepat yaitu bisa langsung tampil di monitor segera setelah dilakukan eksposi.

2.1.3 *Anatomi Columna Vertebrae Lumbal*

Columna Vertebrae lumbal terletak pada bagian bawah dari susunan tulang belakang yang terdiri dari 5 *vertebral body*, 4 *diskus intervertebralis*, dengan 1 diskus pada *thoracolumbar junction* dan *lumbosacral junction*, dan pada bagian penampang *sagittal*, regio ini berbentuk lordosis, oleh karena posisinya yang paling banyak menahan beban mekanik. Akibat dari bentuk dan strukturnya tersebut, secara biomekanik, regio ini merupakan regio yang paling mudah serta cepat mengalami degenerasi.(Suyasa,2018).

Menurut L Moore (2018), *columna vertebrae lumbal* berada di bagian bawah yaitu berada antara *columna vertebrae thorakal* dan *columna vertebrae sacrum*, karena berat pada tubuh ditopang oleh *columna vertebrae lumbal* meningkat ke arah ujung bagian bawah

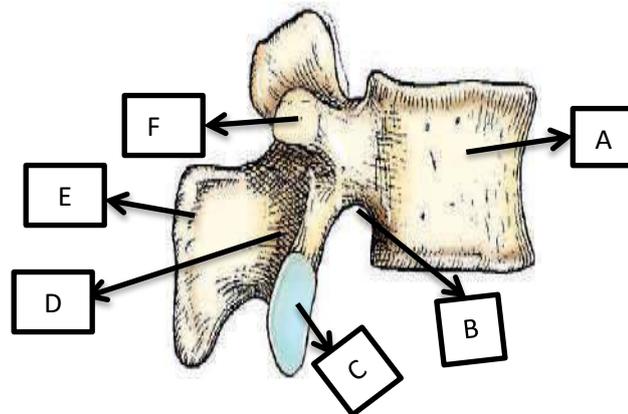
dari *columna vertebrae* maka *columna vertebrae lumbal* memiliki *body columna vertebrae* yang besar. Gambar dibawah ini menunjukkan anatomi *columna vertebrae Lumbal Oblique view* dan *Lateral view*.



Gambar 2.2 Anatomi *columna vertebrae lumbal oblique view*(Merril's,2015)

Keterangan:

- A. : *Diskus intervertebraelis*
- B. : *Zygapophyseal Joint*
- C. : *Lamina*
- D. : *Inferior articular process*



Gambar 2.3 Anatomi *columna vertebrae lumbal lateral view*(Merril's,2015)

Keterangan:

- A. : *Body*
- B. : *Inferior vertebral notch*
- C. : *Facet*
- D. : *Lamina*
- E. : *Spinous process*
- F. : *Transverse process*

2.1.4 Fisiologi *columna vertebrae Lumbal*

Lumbal terletak pada bagian bawah dari susunan tulang belakang. Yang terdiri dari 5 ruas *columna vertebrae*, 4 *diskus intervertebraelis*, dengan 1 *diskus intervertebraelis* pada *thoracolumbar junction*, dan *lumbosacral junction*. *Diskus intervertebraelis* merupakan sendi yang menghubungkan tulang-tulang *vertebrae* pada tulang belakang.(Suyasa,2018).

Pada bagian *columna vertebrae lumbal* terdapat *transverse process*, *process transverse* ini terproyeksi pada bagian *postero-superior* jika dilihat dari aspek lateral, kemudian pada permukaan belakang dari *process transverse* terdapat bagian kecil *accessory*

process, yaitu yang memberikan perlekatan untuk otot *intertrasnversarii*.(L Moore,2018)

Pada *columna vertebrae lumbal* terdapat *diskus intervertebraelis*, yang mana *diskus intervertebraelis* ini terletak pada setiap dua ruas tulang belakang. *Diskus intervertebralis* ini merupakan bantalan tulang rawan yang berfungsi sebagai penyangga agar *vertebrae* tetap berada pada tempatnya dan juga memberikan fleksibilitas pada ruas tulang belakang ketika terjadi pergerakan atau perubahan pada posisi tubuh.(Wahyuningsih,2017).

2.1.5 Patologi

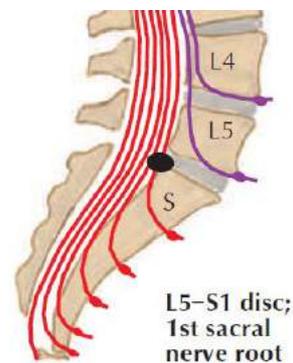
Pada *Columna Vertebrae lumbal* terdiri dari beberapa penyakit, diantaranya adalah HNP, Spondylolisthesis, dan LBP.

2.1.5.1 *Hernia Nukleus Pulposus* (HNP)

Hernia nukleus pulposus (HNP) adalah kondisi ketika salah bantalan tulang rawan menonjol keluar dan menjepit syaraf. Penyakit ini merupakan salah satunya penyebab paling umum nyeri pada akar saraf, dimana pasien mengeluh sakit pada bagian punggung bawah.

Penyakit ini biasanya menyerang orang dewasa di usia 30-50 tahun. *Hernia nukleus pulposus* (HNP) ini sebagian besar ditemukan di *vertebrae lumbal* dan hanya beberapa yang ditemukan di daerah *vertebrae cervical* ataupun *vertebrae torakal*. Gejala yang ditemukan pada klinis *Hernia*

nukleus pulposus (HNP) ini sebagian besar pasien merasakan nyeri pada punggung bawah atau panggul. Faktor resiko penyakit HNP ini meliputi latihan beban dan pekerjaan yang berhubungan dengan angkat berat. (Ikhsanawati,dkk,2015).
Dibawah ini merupakan gambar dari klinis *Hernia Nukleus pulposus*



Gambar 2.4 *Hernia Nuklues Pulposus*(Krueger,2014)

2.1.5.2 *Spondylolisthesis*

Kata *spondylolisthesis* berasal dari bahasa Yunani yang terdiri atas kata *spondylo* yang berarti tulang belakang, dan *listhesis* yang berarti bergeser. Maka *spondylolisthesis* merupakan pergeseran dari vertebrae secara relatif terhadap vertebrae yang dibawahnya. (suyasa,2018).

Ada beberapa klasifikasi *spondylolisthesis*, yaitu displastik, degenatif, dan trauma.

a. Displastik

Displastik yaitu sendi facet memungkinkan pergeseran ke arah depan

b. Degeneratif

Spondylolisthesis bisa disebabkan oleh proses penuaan dimana terjadi degenerasi dan kelemahan pada tulang belakang, jaringan ikat, otot-otot dan ligamen tulang belakang.

c. Trauma

Trauma terjadi setelah mengalami kecelakaan atau trauma yang signifikan yang disebut *spondylolisthesis trauma*.

2.1.5.3 Low Back Pain

Low back pain atau nyeri punggung bawah adalah suatu kumpulan gejala klinis karena berbagai penyebab yang ditandai dengan adanya nyeri, rasa pegal atau perasaan tidak nyaman pada punggung bagian bawah.(Alfred J,2013)

Keluhan ini sering terjadi seiring bertambahnya usia dan adanya perubahan pada gaya hidup dan aktivitas pekerjaan. Tulang punggung bagian bawah berperan mengatur gerakan membungkuk atau memutar tubuh, menyokong tubuh untuk berdiri, berjalan, dan mengangkat beban.

Bila gerakan-gerakan tersebut dilakukan secara berlebihan, atau dilakukan dengan posisi yang tidak tepat, atau terdapat kelemahan fisik di area tersebut, akan terjadi masalah dengan keluhan nyeri, keterbatasan gerak dan aktivitas, dan berujung pada penurunan kualitas hidup.

2.1.6 Prosedur Pemeriksaan *Columna Vertebrae Lumbal*

Adapun prosedur pemeriksaan *radiografi Columna Vertebrae lumbal* terdiri dari beberapa proyeksi diantaranya sebagai berikut.

2.1.6.1 Proyeksi *Antero-Posterior* (AP)

1. Tujuan pemeriksaan

Untuk melihat patoogi pada bagian lumbal seperti *fracture*, HNP, dan *spondylolysis*

2. Persiapan pasien

Tidak ada persiapan khusus pada pasien, hanya saja pasien perlu melepaskan benda-benda yang dapat mengganggu gambaran.

3. Persiapan alat

- a. Pesawat sinar-X
- b. Kaset CR 35 cm x 43 cm
- c. *Marker*
- d. *Image Reader*

4. Posisi pasien

Posisikan pasien *supine* diatas meja pemeriksaan dengan tangan disamping tubuh dan kepala di atas bantal

5. Posisi objek

Posisikan *Midsagittal plane* (MSP) dipertengahan meja pemeriksaan, dan pastikan objek yang diperiksa tidak terpotong



Gambar 2.5 Posisi pemeriksaan proyeksi *Antero-Posterior* (Bontrager's,2017)

6. Focus Film Distance : 100 cm
7. Central ray : Tegak lurus terhadap kaset
8. Central point : *Iliac Crest*



Gambar 2.6 Hasil radiograf *columna vertebrae lumbal* proyeksi *Antero-Posterior* (Bontrager's,2017)

9. Kriteria radiograf

- 1) Tampak 5 ruas tulang *columna vertebrae lumbal*
- 2) Tampak *prosesus spinosus*
- 3) Tampak *procesus tranversus*
- 4) Tampak *diskus intervertebraelis*.

10. Kriteria evaluasi

Tidak ada rotasi terhadap pasien ditandai dengan *Sacroiliac joint* berjarak sama dari *prosesus spinosus*, *prosesus spinosus* dipertengahan kolom *vertebrae*, dan kolimasi mencakup seluruh area *columna vertebrae lumbal*.

2.1.6.2 Proyeksi *Lateral*

1. Tujuan pemeriksaan

Untuk melihat patologi pada bagian *vertebrae lumbal* seperti LBP, HNP, *osteoporosis*, dan *fracure*

2. Persiapan pasien

Tidak ada persiapan khusus terhadap pasien, hanya saja pasien melepaskan benda-benda yang mengganggu gambaran

3. Persiapan alat

- a. Pesawat sinar-X
- b. Kaset CR 35 cm x 43 cm
- c. *Marker*
- d. *Image Reader*

4. Posisi pasien

Pasien tidur lateral di atas meja pemeriksaan

5. Posisi objek

Posisikan objek yang diperiksa di pertengahan meja pemeriksaan, dan pastikan tidak bagian yang terpotong



Gambar 2.7 Posisi pemeriksaan proyeksi *Lateral* (Bruce W Long, 2015)

6. FFD : 100 cm
7. Central Ray : Tegak lurus terhadap kaset
8. Central Point : *Lumbal 3*



Gambar 2.8 Hasil radiograf *columna vertebrae lumbal* proyeksi *Lateral*(Bruce W Long,2015)

9. Kriteria *radiograf*

- 1) Tampak tulang lumbal hingga lumbal
- 2) Tampak 5 *diskus intervertebraelis*
- 3) Tampak *foramen vertebrae*.

10. Kriteria evaluasi

Batas kolimasi adalah dari *torakal 12* dan *coccyx*, *diskus intervertebraelis* dan *foramen* tampak terbuka.

2.1.6.3 Proyeksi *Oblique*

1. Tujuan pemeriksaan

Tujuan pemeriksaan yaitu untuk melihat kelainan dan penyakit yang ada pada *columna vertebrae lumbal* dari miring, dan untuk memperlihatkan proses artikular dari dekat

2. Persiapan pasien

Tidak ada persiapan khusus hanya saja pasien melepaskan benda-benda yang mengganggu gambaran.

3. Persiapan alat

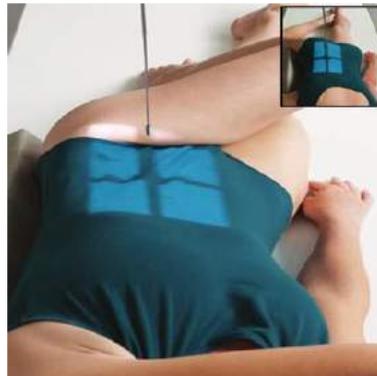
- a. Pesawat sinar-X
- b. Kaset CR 35 cm x 43 cm
- c. *Marker*
- d. *Image Reader*

4. Posisi pasien

Pasien *semisupine* diatas meja pemeriksaan

5. Posisi objek

Rotasikan badan pasien 45^0 dan pastikan objek dipertengahan kaset



Gambar 2.9 Posisi pemeriksaan proyeksi *Oblique* (Bontrager,2017)

6. FFD : 100 cm
7. Central ray : tegak lurus
8. Central point : *lumbal 3*



Gambar 2.10 hasil *radiograf columna vertebrae lumbal oblique* (Bontrager,2017)

9. Kriteria *radiograf*

Tampak sendi *zygapophyseal joint*

10. Kriteria evaluasi

Keakuratan rotasi tubuh pasien 45° ditandai dengan *zygapophyseal joint* terbuka, dan *pedicle* (mata *scotty dog*) antara garis tengah dari aspek *lateral vertebrae*.

2.1.6.4 Proyeksi *Lateral hyperfleksi*

1. Tujuan pemeriksaan

Untuk melokalisasi *hernia nuklues pulposus*

2. Persiapan pasien

Tidak ada persiapan khusus, hanya saja pasien melepaskan benda-benda yang dapat mengganggu gambaran.

3. Persiapan alat

a. Pesawat sinar-X

b. Kaset CR 35 cm x 43 cm

c. *Marker*

d. *Image Reader*

4. Posisi pasien

Tempatkan pasien di posisi berdiri menyamping di depan meja pemeriksaan

5. Posisi objek

Pastikan *midcoronal plane* di pertengahan meja pemeriksaan, dan minta pasien untuk membungkuk ke depan.



Gambar 2.11 Posisi pemeriksaan proyeksi *lateral hyperflexi*(Bruce W Long,2015)

6. FFD : 100 cm

7. Central ray : Tegak lurus

8. Central point : *Umbilicus*



Gambar 2.12 hasil *radiograf columna vertebrae lumbal lateral hyperfleksi*(Bruce W Long,2015)

9. Kriteria gambaran

- 1) Tampak diskus intervertebraelis
- 2) Tampak 5 ruas *columna vertebrae lumbal*
- 3) Tampak *foramen vertebrae*.

10. Kriteria evaluasi

Kolom *vertebrae* sejajar dengan kaset, ditandai dengan *foramen intervertebrae* terbuka dan ruang sendi *intervertebraelis* terbuka.

2.1.6.5 Proyeksi *Lateral hyperekstensi*

1. Tujuan pemeriksaan

Untuk melokalisasi *hernia nuklues pulposus*

2. Persiapan pasien

Tidak ada persiapan khusus terhadap pasien, hanya saja pasien perlu melepaskan benda-benda yang dapat mengganggu gambaran.

3. Persiapan alat

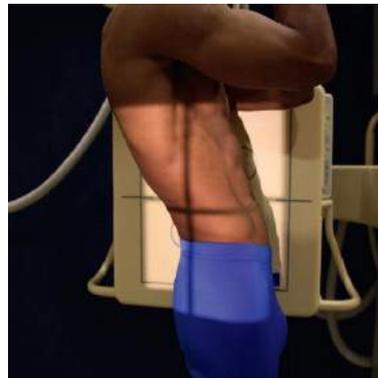
- a. Pesawat sinar-X
- b. Kaset CR 35 cm x 43 cm
- c. *Marker*
- d. *Image Reader*

4. Posisi pasien

Atur pasien berdiri dengan posisi menyamping, kemudian pastikan *midcoronal plane* di pertengahan meja pemeriksaan

5. Posisi objek

Atur pasien untuk membungkuk ke belakang semaksimal mungkin.



Gambar 2.13 Posisi pemeriksaan proyeksi *lateral hyperekstensi*(Bruce W Long,2015)

6. FFD : 100 cm
7. Central Ray : Horizontal tegak lurus
8. Central Point : *Lumbal 3*



Gambar 2.14 Hasil radiograf lumbal lateral
hyperekstensi(Bruce W Long,2015)

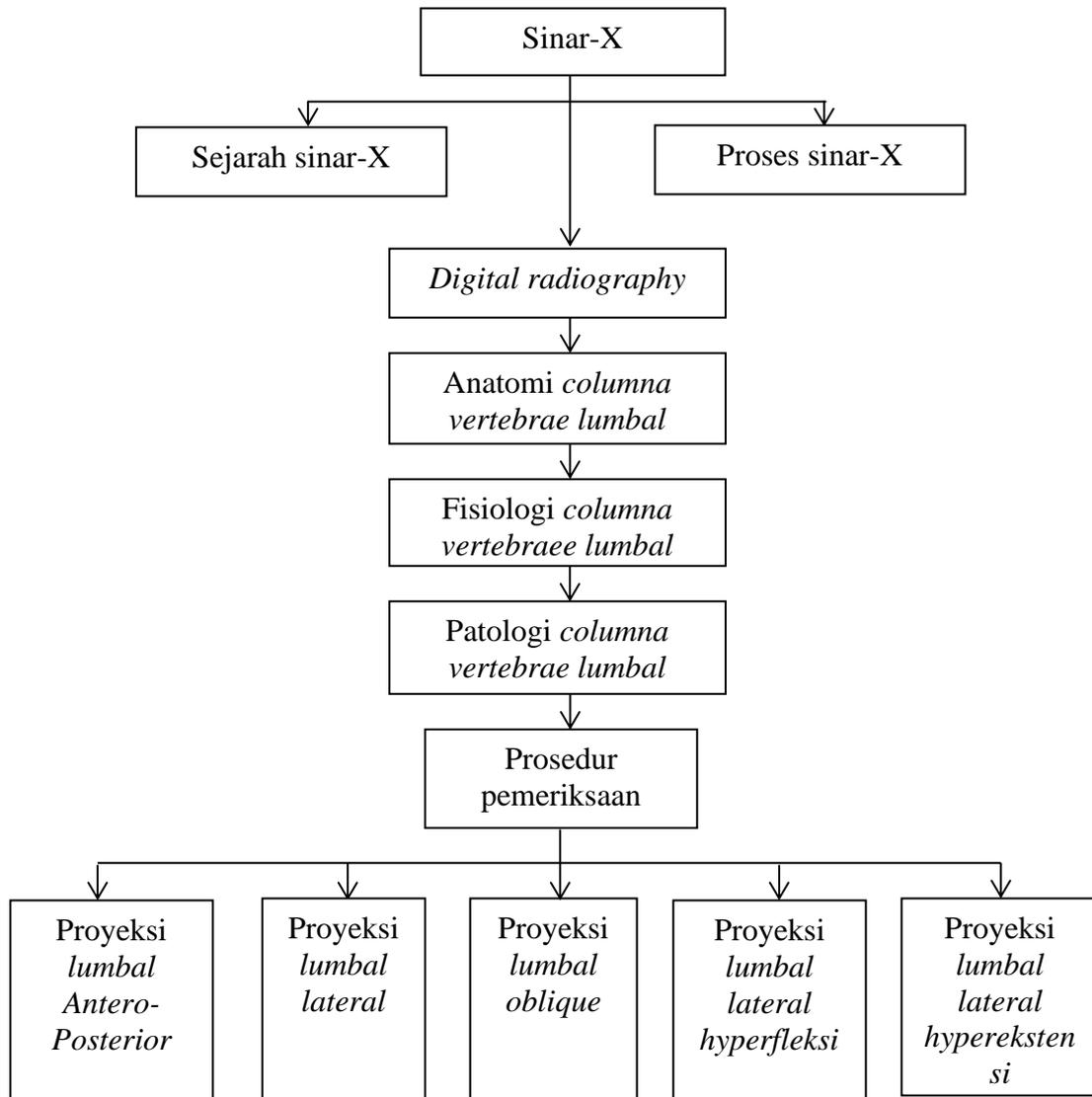
9. Kriteria radiograf

- 1) Tampak *foramen vertebrae*
- 2) Tampak *diskus intervertebralis*
- 3) Tampak *columna vertebrae lumbal 1 hingga 5*

10. Kriteria evaluasi

Kolimasi cukup dan tidak ada rotasi ditandai dengan batas belakang *body* dari vertebrae tumpang tindih.

2.2 Kerangka Teori



Bagan 2.1 Kerangka Teori

2.3 Penelitian Terkait

Berikut penelitian terkait yang berhubungan dengan Karya Tulis Ilmiah ini:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Rizaldi Al Fahrozi, dan Nanang Sulaksono pada tahun 2020, dengan judul “Peranan Pemeriksaan Radiografi *Vertebra Lumbosacral* dengan klinis *Hernia Nukleus Pulposus* (HNP)”. Penelitian ini memiliki perbedaan, yaitu pada penelitian ini pemeriksaan *lumbosacral* dengan klinis *hernia nukleus pulposus* menggunakan proyeksi *Antero-Posterior* (AP) dengan fleksi lutut dan proyeksi lateral menggunakan sudut 5 hingga 8⁰caudal. Pada penelitian penulis menemukan persamaan yaitu meneliti tentang teknik pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal*.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Nadya Chaira pada tahun 2021, dengan judul “Pemeriksaan *Vertebrae Lumbal* dengan Tambahan Proyeksi Fleksi dan Ekstensi pada Era Covid-19 di Rumah Sakit Umum Daerah Koja”. Penelitian ini memiliki perbedaan, yaitu pada penelitian ini pemeriksaan *lumbosacral* proyeksi *hyperfleksi* dan *hyperekstensi* tidak digunakan pada klinis *hernia nukleus pulposus*, pada penelitian ini hanya membahas bagaimana prosedur pemeriksaan *vertebrae lumbal* proyeksi tambahan *hyperfleksi* dan *hyperekstensi* digunakan pada era covid-19. Persamaan pada penelitian penulis menemukan persamaan yaitu meneliti bagaimana teknik pemeriksaan *columna vertebrae lumbal*.

2.4 Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana prosedur pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* proyeksi *Antero-posterior* (AP) dan *lateral* di instalasi radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam?
2. Apakah di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam hanya menggunakan pemeriksaan *radiografi* rutin *antero-posterior* (AP) dan *lateral* saja?
3. Apakah pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* proyeksi *Antero-posterior* (AP) dan *lateral* saja sudah dapat memberikan hasil yang optimal dari segi anatomi maupun klinis ?
4. Hal apa saja yang dinilai dari hasil *radiograf columna vertebrae lumbal* pada klinis *hernia nukleus pulposus* (HNP)?

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis dan desain penelitian yang penulis ambil dalam penyusunan karya tulis ini adalah jenis penelitian kualitatif deskriptif yaitu dengan cara observasi lapangan, studi literatur, wawancara, dan dokumentasi yang berkaitan dengan penatalaksanaan pemeriksaan *columna vertebrae lumbal* dengan klinis *hernia nukleus pulposus* (HNP) di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam.

3.2 Subyek penelitian

Pemeriksaan *columna vertebrae lumbal* dengan klinis *hernia nukleus pulposus* (HNP) di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam yang menjadi subjek dalam penelitian ini berjumlah 4 (empat) orang, meliputi:

- a. Radiografer 2 (dua) orang dengan kriteria pendidikan terakhir Diploma III Teknik Radiologi, bekerja lebih dari 5 tahun dan berkompetensi dibidangnya.
- b. Dokter Spesialis Radiologi 2 (dua) orang dengan kriteria memiliki surat izin praktek (SIP) , bekerja lebih dari 5 tahun, dan berkompetensi dibidangnya.

Sedangkan yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah pasien dengan klinis *hernia nukleus pulposus* (HNP) *columna vertebrae lumbal* dengan jumlah minimal 3 orang pasien.

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

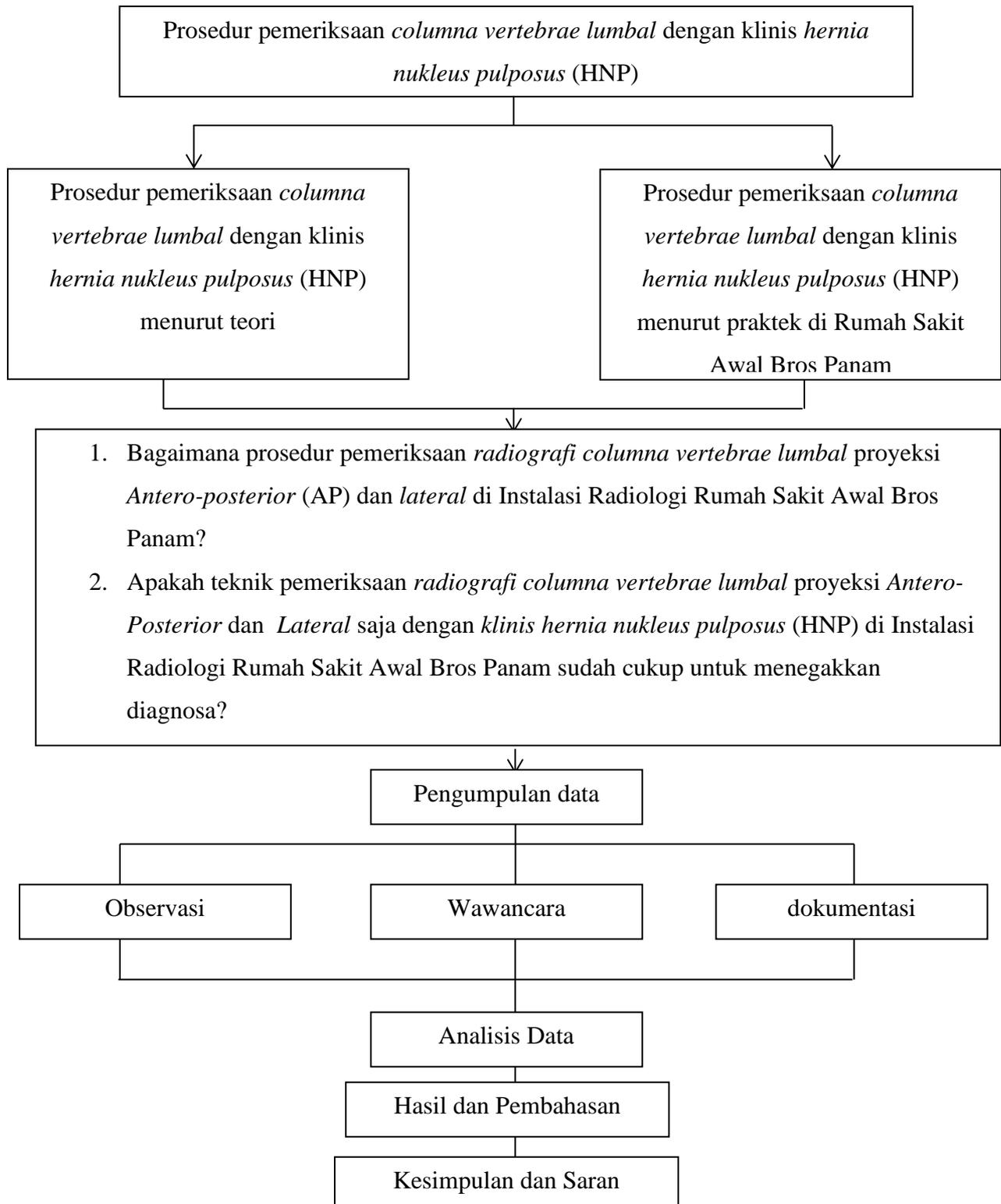
3.3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam.

3.3.2 Waktu penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada bulan September-November 2021.

3.4 Alur Penelitian



Bagan 3.1 Alur Penelitian

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah sebuah alat-alat yang digunakan untuk memperoleh atau mengumpulkan data, dibawah ini merupakan instrumen penelitian, yaitu:

1. Form ketersediaan menjadi responden
2. Lembar pertanyaan wawancara
3. Kamera atau *Handphone*
4. Pesawat sinar-X
5. *Digital Radiography*
6. Perekam suara

3.6 Pengolahan dan Analisis data

3.6.1 Prosedur pengambilan dan pengumpulan data

Pengambilan data dilakukan dengan melakukan pemeriksaan *columna vertebrae lumbal* pada pasien dengan klinis *hernia nukleus pulposus* (HNP) di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam. Dibawah ini merupakan prosedur pengambilan dan pengumpulan data, meliputi:

1. Studi kepustakaan

Studi kepustakaan ini dilakukan dengan cara mengambil dan mengumpulkan data dengan membaca buku yang berkaitan dengan penelitian seperti buku radiologi, buku anatomi fisiologi dan buku patologi, selain itu penulis juga mengumpulkan data dari artikel-artikel dan jurnal yang

berhubungan dengan penelitian, yang mana artikel dan jurnal ini bisa di dapatkan dari internet.

2. Observasi

Metode observasi ini dilakukan bertujuan untuk mengambil dan mengumpulkan data yang terdapat di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam yaitu dengan cara melihat form permintaan radiologi dari dokter pengirim yaitu spesialis Orthopedi ataupun spesialis saraf, kemudian pasien dilakukan pemeriksaan bersama dengan Radiografer, peneliti mengamati prosedur pemeriksaan *columna vertebrae lumbal* dari awal persiapan administrasi pasien, persiapan pasien, persiapan alat dan bahan yang digunakan dan pelaksanaan pemeriksaan *columna vertebrae lumbal* , dan hasil pemeriksaan dibaca oleh Dokter Spesialis Radiologi.

3. Wawancara

Kegiatan wawancara ini dilakukan dengan cara mengambil dan mengumpulkan data secara langsung maupun tidak langsung dengan narasumber atau responden, yaitu dengan Dokter Spesialis Radiologi, dan Radiografer.

4. Dokumentasi

Kegiatan dokumentasi ini dilakukan dengan cara mengambil gambar, merekam video atau merekam suara yang

berhubungan dengan penelitian saat kegiatan penelitian sedang berlangsung.

3.6.2 Analisis Data

Pada proses analisis data dalam penelitian ini dimulai dari menelaah seluruh data yang tersedia yaitu dari wawancara, observasi dan juga dokumentasi. Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah reduksi data, penyajian data dan kesimpulan.

1. Reduksi data

Reduksi data merupakan penyederhanaan, penggolongan, membuang yang tidak perlu, membuat rangkuman, pengabstraksian, sehingga data tersebut dapat menghasilkan informasi yang bermakna dan juga dapat memudahkan untuk menarik kesimpulan.

2. Penyajian data

Penyajian data merupakan kegiatan menyusun data secara sistemis sehingga data tersebut dapat dengan mudah dipahami. Bentuk penyajian data ini berupa teks naratif. Setelah melakukan reduksi data dan penyajian data barulah menarik kesimpulan dari data yang ada.

BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil penelitian

4.1.1 Paparan kasus

Berdasarkan data pasien yang telah dilakukan pemeriksaan *radiografi columnae vertebrae lumbal* proyeksi *Antero-Posterior* (AP) dan *Lateral* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam, penulis memperoleh data identitas pasien sebagai berikut:

a. Identitas Pasien

Pasien A

- 1) Nama : Ny. Y
- 2) Umur : 63 Tahun
- 3) Jenis kelamin : Perempuan
- 4) No RM : 0022XXXX
- 5) Tanggal pemeriksaan : 9 November 2021
- 6) Ruang : Instalasi Radiologi
- 7) Pemeriksaan : *Vertebrae lumbal* proyeksi AP dan
Lateral
- 8) Diagnosa : HNP lumbal

Pada hari Selasa, tanggal 9 November 2021 pasien datang ke Instalasi Radiologi dengan keluhan sakit pada bagian pinggang sebelah kanan, pasien membawa form permintaan radiologi yaitu pemeriksaan *columnae vertebrae lumbal*

proyeksi AP dan *Lateral* dan memberikan form permintaan radiologi tersebut kepada petugas radiologi, kemudian petugas radiologi mengkonfirmasi identitas pasien. Setelah identitas pasien sudah dipastikan, selanjutnya petugas radiologi melakukan pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* proyeksi AP dan *Lateral* kepada pasien tersebut.

Pasien B

- 1) Nama : NY. M
- 2) Umur : 52 Tahun
- 3) Jenis kelamin : Perempuan
- 4) No RM : 0010XXXX
- 5) Tanggal pemeriksaan : 3 November 2021
- 6) Ruang : Instalasi Radiologi
- 7) Pemeriksaan : *Vertebrae lumbal* proyeksi AP dan *Lateral*
- 8) Diagnosa : HNP lumbal

Pada hari Rabu, tanggal 3 November 2021 pasien datang ke Instalasi Radiologi dengan keluhan mengalami nyeri pada punggung belakang bagian bawah, pasien membawa form permintaan radiologi yaitu pemeriksaan *columna vertebrae lumbal* proyeksi AP dan *Lateral* kemudian form tersebut diberikan kepada petugas radiologi, kemudian petugas

radiologi mencocokkan identitas pasien. Setelah identitas pasien sudah dicocokkan, selanjutnya petugas radiologi melakukan pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* proyeksi AP dan *Lateral*.

Pasien C

- 1) Nama : Tn. M
- 2) Umur : 44 Tahun
- 3) Jenis kelamin : Laki-laki
- 4) No RM : 0017XXXX
- 5) Tanggal pemeriksaan : 4 November 2021
- 6) Ruang : Instalasi Radiologi
- 7) Pemeriksaan : *Vertebrae lumbal* proyeksi AP dan *Lateral*
- 8) Diagnosa : HNP lumbal

Pada hari kamis, tanggal 4 November 2021 pasien datang ke Instalasi Radiologi dengan keluhan mengalami sakit pada bagian pinggang sebelah kanan, pasien membawa form permintaan radiologi yaitu pemeriksaan *columna vertebrae lumbal* proyeksi AP dan *Lateral* kemudian form tersebut diberikan kepada petugas radiologi, kemudian petugas radiologi mencocokkan identitas pasien. Setelah identitas pasien sudah dicocokkan, selanjutnya petugas radiologi

melakukan pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* proyeksi AP dan *Lateral*.

b. Prosedur Pemeriksaan *Columna Vertebrae Lumbal* dengan klinis HNP di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam

- 1) Tujuan pemeriksaan *radiografi lumbal* proyeksi AP dan *Lateral* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam yaitu untuk melihat patologi pada bagian *vertebrae lumbal* seperti HNP dan LBP. Hal ini sesuai dengan pernyataan responden sebagai berikut:

“Untuk melihat nyeri tulang belakang yang disebabkan oleh HNP atau LBP”(Radiografer 1)

“Untuk melihat LBP, HNP dan lain-lain”(Radiografer 2)

- 2) Persiapan pasien pada pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* proyeksi AP dan *Lateral* dengan klinis HNP di Rumah Sakit Awal Bros Panam

Tidak ada persiapan khusus pada pasien, hanya saja pasien perlu melepaskan benda-benda logam yang dapat mengganggu gambaran pada bagian yang diperiksa. Hal ini sesuai dengan pernyataan responden sebagai berikut:

“Melepaskan benda-benda logam, celana yang pakai resleting, yang ada kancing-kancing, dan yang akan menimbulkan artefak”(Radiografer 2)

“Melepaskan benda-benda logam di area perut, atau di area organ yang akan diperiksa”(Radiografer 1)

3) Persiapan alat dan bahan pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* proyeksi AP dan *lateral* di Rumah Sakit Awa Bros Panam

Alat dan bahan pada pemeriksaan *columna vertebrae lumbal* proyeksi AP dan *Lateral* dengan klinis HNP berdasarkan pengamatan penulis yaitu:

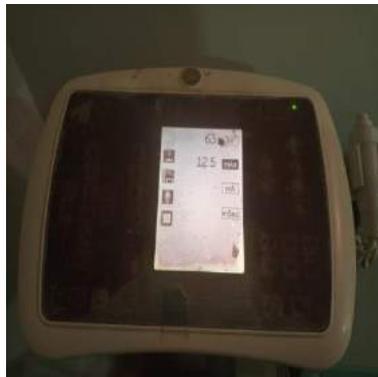
a) Pesawat sinar-X

- 1) Merek : GE
- 2) Type : XR 6000
- 3) KV maksimal : 150 Kv
- 4) mA maksimal : 400 mAs



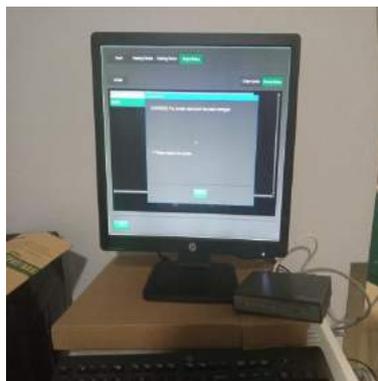
Gambar 4.1 Pesawat sinar-x Rumah Sakit Awal Bros Panam

b) *Control Table*



Gambar 4.2 *Control Table* Rumah Sakit Awal Bros Panam

c) Komputer DR



Gambar 4.3 Komputer DR Rumah Sakit Awal Bros Panam

d) Kaset DR



Gambar 4.4 Kaset DR Rumah Sakit Awal Bros Panam

e) Laser Printer



Gambar 4.5 Laser Printer Rumah Sakit Awal Bros Panam

4) Teknik pemeriksaan *radiografi lumbal* dengan klinis HNP di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam

Berdasarkan observasi penulis, proyeksi yang digunakan pada pemeriksaan *radiografi lumbal* yaitu proyeksi AP dan *Lateral*. Hal ini sesuai dengan pernyataan responden sebagai berikut :

“Sejauh ini pemeriksaan rutinnya hanya AP dan lateral”(Radiografer 1)

“Pemeriksaan rutin hanya AP dan lateral saja”(Radiografer 2)

a) Teknik pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* dengan klinis HNP

Tujuan teknik pemeriksaan *radiografi lumbal* untuk melihat patologi pada *vertebrae lumbal* seperti HNP atau LBP.

1) Proyeksi AP

Posisi pasien : Posisikan pasien terlentang di atas meja pemeriksaan dengan tangan disamping tubuh dan kepala di atas bantal

Posisi Objek : Pastikan objek yang diperiksa dipertengahan meja pemeriksaan agar organ yang diperiksa tidak terpotong, batas atas berada di *thoracal* 12 dan batas bawah berada di *sympysis pubis*

Central point : *Lumbal* 3

Central ray : Vertikal tegak lurus

FFD : 100 cm

Ukuran kaset : 35 X 43 cm

Faktor eksposi : 80 Kv dan 40 mAs

2) Proyeksi lateral

Posisi pasien : Posisikan pasien tidur miring di meja pemeriksaan

	dengan bagian kanan atau kiri pasien yang menempel ke meja pemeriksaan
Posisi objek	: Pastikan objek yang akan diperiksa di pertengahan meja pemeriksaan agar bagian yang diperiksa tidak terpotong, batas atas berada pada <i>thoracal</i> 12 dan pastikan bagian <i>coxygeus</i> tidak terpotong
<i>Central point</i>	: <i>Lumbal</i> 3
<i>Central ray</i>	: Vertikal tegak lurus
FFD	: 100 cm
Ukuran kaset	: 35 X 43 cm
Faktor eksposi	: 90 Kv dan 40 mAs

b) Pengolahan film

Pengolahan film radiografi di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam menggunakan *Digital Radiography* (DR) dimana hasil radiograf dilihat langsung oleh dokter radiolog di komputer dan kemudian dilakukan ekspertise.

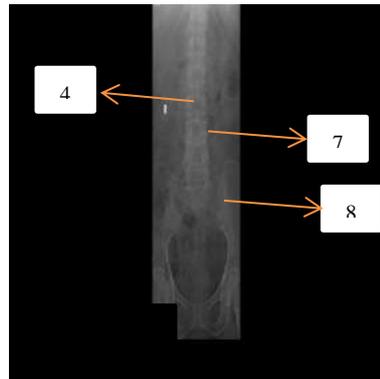
c) Hasil radiograf

Kriteria radiografi lumbal proyeksi AP dan *Lateral* yang baik adalah tampak *vertebrae lumbal, space intervertebrae, prosesus spinosus* dalam satu garis pada *vertebrae, prosesus transversus* kanan dan kiri berjarak sama, tampak *foramen intervertebraelis lumbal 1-lumbal 4, corpus vertebrae, space intervertebraelis, prosesus spinosus* dan *lumbal 5 - sacrum 1*. Hal ini sesuai dengan pernyataan responden sebagai berikut:

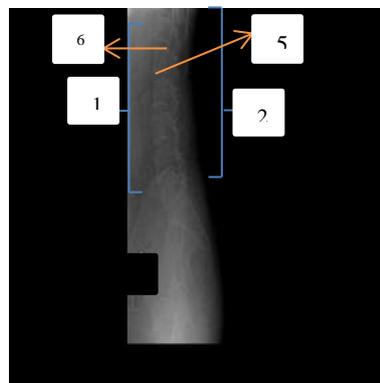
“Tampak *vertebrae lumbal, space intervertebrae, prosesus spinosus* dalam satu garis pada *vertebrae, prosesus transversus* kanan dan kiri berjarak sama, tampak *foramen intervertebraelis lumbal 1-lumbal 4, corpus vertebrae, space intervertebraelis, prosesus spinosus* dan *lumbal 5 - sacrum 1*, dan tidak ada rotasi”(Radiolog 1)

“Tampak *vertebrae lumbal, space intervertebrae, prosesus spinosus* dalam satu garis pada *vertebrae, prosesus transversus* kanan dan kiri berjarak sama, tampak *foramen intervertebraelis lumbal 1 - lumbal 4, corpus vertebrae, space intervertebraelis, prosesus spinosus* dan *lumbal 5 - sacrum1*, dan tidak ada rotasi”(Radiolog 2)

Berikut ini merupakan radiograf dari hasil observasi yang telah peneliti lakukan :



Gambar 4.6 Hasil radiograf proyeksi AP Ny. Y

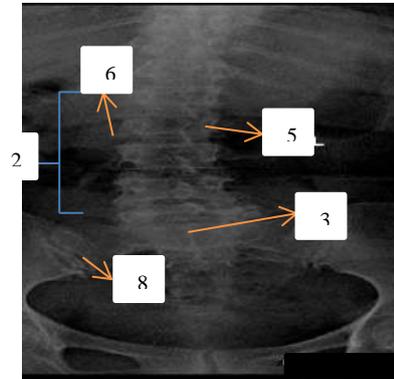
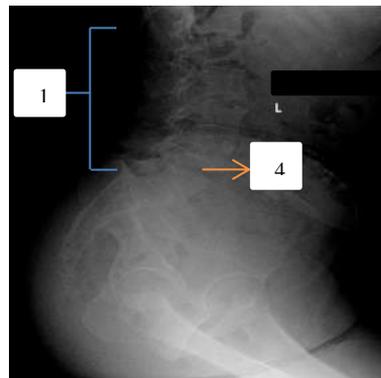


Gambar 4.7 Hasil radiograf proyeksi lateral Ny. Y

Hasil baca pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* Ny. Y dari dokter Spesialis Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam.

Keterangan:

- 1) Struktur tulang baik
- 2) *Allignment* baik, tak tampak *listhesis*
- 3) Tak tampak *lesi litik* maupun *sklerotik* pada tulang
- 4) *Processus spinosus*, *transversus* dan *pedikel* baik
- 5) Tak tampak penyempitan *discus intervertebralis*
- 6) Tak tampak penyempitan *foramen intervertebralis*
- 7) Tampak *multiple osteofit*

8) *Sacroiliaca joint* kanan kiri baikKesan : *Spondilosis lumbalis*Gambar 4.8 Hasil *radiograf* proyeksi AP Ny.MGambar 4.9 Hasil *radiograf* proyeksi lateral Ny. M

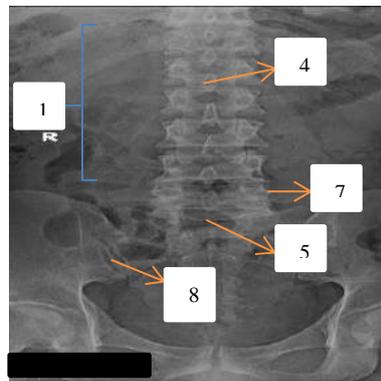
Hasil baca pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* Ny. M dari dokter Spesialis Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam.

Keterangan:

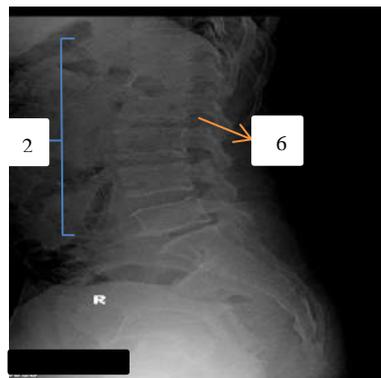
- 1) Struktur *trabekula* tulang pembentuk V. LS normal
- 2) *Curve skoliosis* ringan *lumbalis*, *alignment* baik
- 3) Permukaan *endplate corpus* V. L5 *skelrotik*
- 4) *Diskus intervertebralis* L5-S1 menyempit, *foramen intervertebralis lumbalis* sulit dinilai (posisi)

- 5) *Pedikel* tampak normal
- 6) Tampak *osteofit*
- 7) Tidak tampak garis *fraktur*
- 8) Permukaan *sakroiliaka joint bilateral* baik, sela sendi tidak menyempit

Kesan : *curve skoliosis ringan lumbal*, gambaran degeneratif *disk disease* terutama L5-S1



Gambar 4.10 Hasil *radiograf* proyeksi AP Tn. M



Gambar 4.11 Hasil *radiograf* proyeksi *lateral* Tn. M

Hasil baca pemeriksaan radiografi columna vertebrae lumbal Tn. M dari dokter Spesialis Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam.

Keterangan:

- 1) Struktur tulang baik
- 2) *Allignment* baik, tak tampak *listhesis*
- 3) Tak tampak *lesi* litik maupun *skelrotik* pada tulang
- 4) *Processus spinosus, transversus* dan *pedikel* baik
- 5) Tampak penyempitan *discus* L5/S1
- 6) Tak tampak penyempitan *foramen intervertebralis*
- 7) Tampak *multiple osteofit*
- 8) *Sacroiliaka joint* kanan kiri baik

Kesan : penyempitan *discus* L5/S1, *spondilosis lumbal*

4.2 Pembahasan

1. Prosedur pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* proyeksi AP dan *Lateral* dengan klinis HNP di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam.

Menurut hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan oleh penulis, prosedur pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* terdiri dari persiapan pasien, persiapan alat, dan teknik pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal*.

Pelaksanaan pemeriksaan *radiografi lumbal* di Instalasi Radiologi Awal Bros Panam tidak memerlukan persiapan khusus, persiapan yang dilakukan hanya melepaskan benda-benda logam pada bagian organ yang akan diperiksa agar nantinya tidak mengganggu

gambaran *radiograf*. Sedangkan menurut Bontrager (2017) , tidak ada persiapan khusus pada pemeriksaan *radiografi lumbal*, hanya saja pasien perlu melepaskan benda-benda logam yang dapat mengganggu gambaran.

Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam persiapan alat yang digunakan dalam pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* di yaitu terdiri dari pesawat sinar-x, kaset DR ukuran 35X43 cm, dan printer jika dibutuhkan. Sedangkan menurut Bontrager (2017) persiapan alat untuk pemeriksaan *radiografi lumbal* meliputi, pesawat sinar-x, kaset ukuran 35X43 cm.

Berdasarkan observasi yang penulis lakukan, Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam pada teknik pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* yang dilakukan pada proyeksi AP pasien tidur terlentang atau *supine* di atas meja pemeriksaan, kemudian objek yang diperiksa berada dipertengahan meja pemeriksaan, arah sinar vertikal tegak lurus dan titik pusat sinar berada pada *Lumbal 3*. Faktor eksposi yang digunakan 75 Kv dan mAs 32 Kemudian FFD yang digunakan adalah 100 cm. Untuk proyeksi *Lateral* pasien tidur miring di meja pemeriksaan yang menempel pada meja pemeriksaan kanan atau kiri tergantung bagian mana yang sakit, dan lutut *difleksikan* demi kenyamanan pasien, objek yang diperiksa berada dipertengahan kaset. Untuk arah sinar vertikal tegak lurus, dan titik pusat berada di SIAS. FFD yang digunakan adalah 100 cm. Faktor

eksposi yang digunakan 80 Kv dan 40 mAs. Sedangkan menurut Bontrager (2017) , pada teknik pemeriksaan *radiografi lumbal* proyeksi AP posisi pasien supine di atas meja pemeriksaan, kedua tangan disamping, dan kepala di atas bantal, kemudian pada posisi objek, objek yang akan diperiksa berada dipertengahan meja pemeriksaan dan *Midsaggital plane* (MSP) berada di pertengahan meja pemeriksaan. Kemudian untuk arah sinar yaitu prependicular dari kaset atau vertikal tegak lurus, sedangkan titik pusat sinar berada di *Lumbal 3* dan pada kolimasi pastikan gambaran tidak terpotong, FFD yang digunakan 102 cm, pada faktor eksposi range nya sekitar 85 Kv. Pada proyeksi *Lateral*, pasien tidur miring di meja pemeriksaan dengan kepala di atas bantal, kemudian lutut difelksikan dan pastikan untuk posisi pasien true lateral, untuk posisi objek pastikan *Midcoronal plane* (MCP) berada di pertengahan meja pemeriksaan, arah sinar vertikal tegak lurus dan titik pusat sinar berada di *iliact crest*. Pada kolimasi pastikan gambaran tidak terpotong. FFD yang digunakan adalah 102 cm, dan untuk faktor eksposi 90 Kv.

Berdasarkan penjelasan diatas prosedur pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* dengan klinis HNP di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam berbeda dengan teori, di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam hanya menggunakan pemeriksaan *radiografi* proyeksi AP dan *Lateral*, sedangkan pada klinis HNP ada pemeriksaan tambahan yaitu

pemeriksaan *radiografi lateral hyperfleksi* dan *lateral hyperekstensi*. Tujuan pemeriksaan ini untuk melokalisasi HNP serta melihat keterbatasan gerak pada bagian yang luka. Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam hanya menggunakan proyeksi AP dan *Lateral* saja karena pada proyeksi AP dan *lateral* sudah cukup untuk melihat kondisi tulang serta penyempitan *diskus intervertebralis* lumbal, tetapi untuk diagnosa yang optimal perlu pemeriksaan lanjutan dengan modalitas yang berbeda yaitu MRI.

2. Teknik pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam.

Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam, teknik pemeriksaan *columna vertebrae lumbal* pada klinis HNP pemeriksaan rutin yang dilakukan hanya menggunakan proyeksi AP dan *Lateral* saja, karena sudah cukup untuk melihat kondisi tulang dan penyempitan *diskus intervertebralis*. Sedangkan menurut Bruce W long (2015) pada pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* dengan klinis HNP proyeksi pemeriksaan yang dilakukan adalah AP, *Lateral*, *Lateral Hyperfleksi*, dan *Lateral Hyperekstensi*, karena pada pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* proyeksi *Lateral Hyperfleksi* dan *Lateral Hyperekstensi* bertujuan untuk melokalisasi HNP dan untuk melihat keterbatasan gerak pada bagian *columna vertebrae lumbal* yang luka.

Menurut Dokter Spesialis Radiologi di Instalasi Radiologi Awal Bros Panam pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* dengan klinis HNP menggunakan AP dan Lateral saja, biasanya untuk klinis HNP diberi usulan untuk pemeriksaan lebih lanjut menggunakan modalitas yang berbeda contohnya menggunakan MRI.

Penulis berpendapat bahwa untuk pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* proyeksi AP dan *Lateral* pada klinis HNP digunakan sebagai *screening* awal saja untuk melihat kondisi tulang *vertebrae lumbal* dan untuk melihat penyempitan pada *diskus intervertebraelis lumbal*. Pemeriksaan foto polos proyeksi AP dan *Lateral* sudah cukup untuk melihat penyempitan *diskus intervertebarlis lumbal*, akan tetapi untuk klinis HNP perlu pemeriksaan lanjutan menggunakan MRI.

Berdasarkan hasil *ekspertise* yang telah dilakukan oleh Dokter Spesialis Radiologi, hal yang dinilai adalah struktur tulang *columna vertebrae lumbal*, persendian, *foramen vertebrae*, dan juga menilai kondisi *diskus intevertebraelis vertebrae lumbal* serta penyempitan pada *diskus intervertebralis*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang telah penulis sampaikan diatas, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Prosedur pemeriksaan *radiografi lumbal* dengan klinis HNP di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam tidak memerlukan persiapan khusus pada pasien hanya melepaskan benda-benda logam pada bagian yang akan diperiksa, kemudian persiapan alat yang digunakan hanya pesawat sinar-x, kaset DR ukuran 35X43 cm dan komputer DR. Kemudian untuk proyeksi yang digunakan yaitu AP dan Lateral. Pada posisi AP pasien supine di atas meja pemeriksaan,serta pastikan objek dipertengahan meja agar gambaran tidak terpotong dengan titik pusat berada di Lumbal 3 dan arah sinar vertikal tegak lurus. Pada posisi Lateral pasien tidur miring diatas meja pemeriksaan yang menempel bagian kanan atau kiri pasien, kemudian fleksikan lutut pasien demi kenyamanan pasien, titik pusat sinar berada di *iliac crest* dan arah sinar vertikal tegak lurus.
2. Pada teknik pemeriksaan *radiografi column vertebrae lumbal* dengan klinis HNP hanya menggunakan AP dan *Lateral* saja, karena AP dan *Lateral* sudah cukup untuk melihat kondisi tulang *vertebrae lumbal* dan penyempitan *diskus intervertebralis*, tetapi perlu pemeriksaan

lebih lanjut menggunakan modalitas yang berbeda, yaitu menggunakan MRI.

5.2 Saran

1. Sebaiknya pada saat rontgen *lumbosacral* pastikan bagian *coxygis* pasien tidak terpotong.
2. Sebaiknya pada klinis hernia nukleus pulposus dilakukan pemeriksaan lebih lanjut dengan modalitas MRI untuk hasil diagnosa yang lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Bontrager, Lampignano, Jhon P dkk.2017. *Textbook Of Radiographic Posittioning and Related Anatomy* Ninth Edition. United States of America ; Mosby Elseveir.
- Buja, Maximilian L, Krueger Gerhard R. F.2014. *Netter's Illustrated Human Pathology Second Edition*. China ; Mosby Elseveir.
- Bushong, Stewart Caryle.2016. *Radiologic Science For Technologist Physics, Biology, and Protection* Eleventh Edition. Canada ; Mosby Elseveir.
- Ikshanawati, Annisa dkk.2015. *Herniated Nucleus Pulposus in Dr. Hasan Sadikin General Hospital*. Bandung, Indonesia. Journal Faculty of Medicine Universitas Padjadjaran.
- Indrati, Rini .2017. *Proteksi Radiasi Bidang Radiodiagnostik & Intervensional*. Magelang ; Inti Medika Pustaka
- Long, Bruce W, Rollins, Jeannean Hall, Smith, Barbara J.2015. *Merril's Atlas of Radiographic Positioning & Procedures* Thirteenth Edition. United States of America ; Mosby Elseveir.
- Moore L, Keith dkk. 2018. *Clinically Oriented Anatomy* Eighth Edition. China ; Wolters Kluwer.
- Rasad, Sjahriar.2015. *Radiologi Diagnostik*. Jakarta ; Balai Penerbit FKUI
- Suyasa, I Ketut.2018. *Penyakit Degenerasi Lumbal Diagnosis dan Tata Laksana*. Bali ; Udayana University Press.
- Utami, Asih Puji,dkk.2018. *Radiologi Dasar I*. Magelang ; Penerbit Inti Medika Pustaka.
- Wahyuningsih, Heni Puji, Kusmiyati, Yuni.2017. *Bahan Ajar Kebidanan Anatomi Fisiologi*. Jakarta ; Pusdik SDM Kesehatan
- Wineski, Lawrence E.2018. *Snell's Clinical Anatomy by Regions*. China ; Wolters Kluwer.
- Yeuniwati, Yuyun.2014. *Prosedur Pemeriksaan Radiologi Untuk Mendeteksi Kelainan Tulang Belakang*. Malang ; UB Press.

Lampiran 1



Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan

AWAL BROS PEKANBARU

No : 126 /C.1a/STIKes-ABP/D3/10.2021
 Lampiran : -
 Perihal : Permohonan Izin Survey Awal

Pekanbaru, 18 Oktober 2021

Kepada Yth :
Bapak/Ibu Direktur RS Awal Bros Panam
 di-
 Tempat

Semoga Bapak/Ibu selalu dalam lindungan Tuhan Yang Maha Esa dan sukses dalam menjalankan aktivitas sehari-hari.

Teriring puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, berdasarkan kalender Akademik Prodi Diploma III Teknik Radiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Awal Bros Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021, bahwa Mahasiswa/i kami akan melaksanakan penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI).

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, kami mohon Bapak/Ibu dapat memberi izin Survey Awal untuk Mahasiswa/i kami dibawah ini :

Nama : Reno Kurniawan
 Nim : 18001028
 Dengan Judul : Penatalaksanaan Pemeriksaan Radiografi Columna Vertebrae Lumbal dengan Klinis Hernia Nukleus Pulposus (HNP) di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam

Demikian surat permohonan izin ini kami sampaikan, atas kesediaan dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terimakasih.

Ketua Program Studi
 Diploma III Teknik Radiologi
 Awal Bros Pekanbaru

Angella, M.Tr.Kes
 NIDN. 1022099201

Tembusan :
 1.Arsip

Lampiran 2


RS AWAL BROS

 TERAKREDITASI PARIPURNA
 MARS
 Pekanbaru, 10 November 2021

No. : 2053/RSAB-PNM/DIR/11.21

Perihal : Pemberian Izin Melakukan Survey Awal

Kepada Yth,
Ketua Prodi Diploma III Teknik Radiologi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Awal Bros Pekanbaru
 di-

Tempat

Dengan hormat,

 Semoga Ibu selalu dalam keadaan sehat dan sukses dalam menjalankan aktivitas sehari-hari.
 Terima kasih atas kerjasama yang terjalin baik selama ini.

 Sehubungan dengan diterimanya surat permohonan izin survey awal mahasiswa Sekolah
 Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Awal Bros Pekanbaru atas nama Reno Kurniawan (NIM
 18001028) dengan nomor surat 126/C.1a/STIKes-ABP/D3/10.2021 bersama surat ini kami
 informasikan bahwa permohonan tersebut diterima dan mahasiswa atas nama tersebut
 melakukan survey awal di RS Awal Bros Panam.

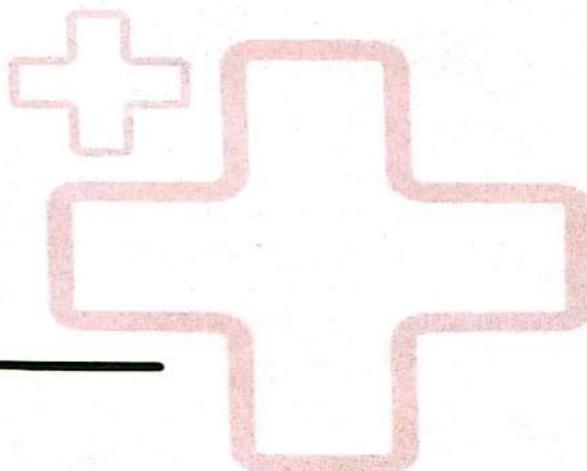
Demikian hal ini disampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,


RS AWAL BROS
Panam

dr. Mutiara Arcan, MARS

Direktur RS Awal Bros Panam


 RS Awal Bros Panam
 Jl. HR Subrantas No.88 Pekanbaru-Riau
 Telp. 0761-586888

Lampiran 3



Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan

AWAL BROS PEKANBARU

No : 127 /C.1a/STIKes-ABP/D3/10.2021 Pekanbaru, 25 Oktober 2021
 Lampiran : -
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth :
Direktur RS Awal Bros Panam
 di-
 Tempat

Semoga Bapak/Ibu selalu dalam lindungan Tuhan Yang Maha Esa dan sukses dalam menjalankan aktivitas sehari-hari.

Teriring puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, berdasarkan kalender Akademik Prodi Diploma III Teknik Radiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Awal Bros Pekanbaru Tahun Ajaran 2020/2021, bahwa Mahasiswa/i kami akan melaksanakan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI).

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, kami mohon Bapak/Ibu dapat memberi izin Penelitian untuk Mahasiswa/i kami dibawah ini :

Nama : Reno Kurniawan
 Nim : 18001028
 Dengan Judul : Penatalaksanaan Pemeriksaan Radiografi Columna Vertebrae Lumbal dengan Klinis Hernia Nukleus Pulposus (HNP) di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam

Demikian surat permohonan izin ini kami sampaikan, atas kesediaan dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terimakasih.

Ketua Program Studi
 Diploma III Teknik Radiologi
 STIKes Awal Bros Pekanbaru

Shelly Angella, M.Tr. Kes
 NIDN. 1022099201

Tembusan :
 1. Arsip

Jl. Karya Bakti No. 8 Simp. BPG, Kel. Bambu Kuning,
 Kcc. Tenayan Raya, Kota Pekanbaru, Riau 28141
 Telp. (0761) 8409768/0812-7552-3788
 Email : stikes.awalbrospekanbaru@gmail.com

Lampiran 4



RS AWAL BROS



Pekanbaru, 10 November 2021

No. : 2054/RSAB-PNM/DIR/11.21

Perihal : Pemberian Izin Melakukan Penelitian

Kepada Yth,
Ketua Prodi Diploma III Teknik Radiologi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Awal Bros Pekanbaru
 di-
 Tempat

Dengan hormat,

Semoga Ibu selalu dalam keadaan sehat dan sukses dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Terima kasih atas kerjasama yang terjalin baik selama ini.

Sehubungan dengan diterimanya surat permohonan izin penelitian mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Awal Bros Pekanbaru atas nama Reno Kurniawan (NIM 18001028) dengan nomor surat 127/C.1a/STIKes-ABP/D3/10.2021 bersama surat ini kami informasikan bahwa permohonan tersebut diterima dan mahasiswa atas nama tersebut melakukan penelitian di RS Awal Bros Panam.

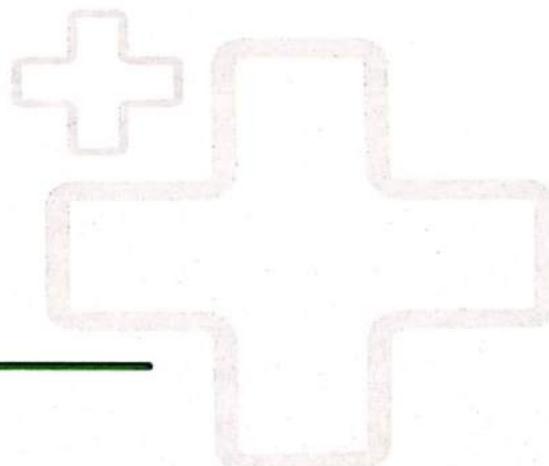
Demikian hal ini disampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,



RS AWAL BROS
Panam

dr. Mutiara Arcan, MARS
 Direktur RS Awal Bros Panam



RS Awal Bros Panam
 Jl. HR Subrantas No.88 Pekanbaru-Riau
 Telp. 0761-586888

Lampiran 5

LEMBAR OBSERVASI

NO	NAMA	ADA	TIDAK ADA
1	FORM PERMINTAAN RADIOLOGI	✓	
2	HASIL EXPERTISE	✓	
3	<p>PERSIAPAN PASIEN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membawa form permintaan radiologi 2. Melepaskan benda-benda yang dapat mengganggu hasil radiograf, seperti ikat pinggang dan lain-lain. 	✓	
4	<p>PERSIAPAN ALAT</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pesawat sinar-x 2. Kaset DR ukuran 35 cm X 43 cm 	✓	
5	<p>PROSEDUR PEMERIKSAAN Proyeksi antero-posterior (AP)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tujuan pemeriksaan Untuk melihat penyakit atau kelainan yang ada di columnna vertebrae lumbal pada bagian anterior 2. Persiapan pasien Tidak ada persiapan khusus, hanya saja pasien perlu melepaskan benda-benda yang dapat mengganggu gambaran 3. Persiapan alat <ol style="list-style-type: none"> a. Pesawat sinar-x b. Kaset DR ukuran 35 cm X 43 cm 4. Posisi pasien Posisikan pasien terlentang di atas meja pemeriksaan dengan tangan disamping tubuh 	✓	

	<p>dan kepala di atas bantal</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Pastikan midsagittal plane (MSP) dipertengahan meja pemeriksaan 6. FFD 100 cm 7. Central ray Tegak lurus terhadap kaset 8. Central point Iliac crest <p>Proyeksi lateral</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tujuan pemeriksaan Untuk melihat kelainan yang terdapat pada columnna vertebrae lumbal dari samping 2. Persiapan pasien Tidak ada persiapan khusus terhadap pasien, hanya saja pasien perlu melepaskan benda-benda yang dapat mengganggu gambaran 3. Persiapan alat <ol style="list-style-type: none"> a. Pesawat sinar-x b. Kaset DR ukuran 35 cm X 43 cm 4. Posisi pasien Pasien tidur dalam posisi lateral di atas meja pemeriksaan 5. Posisi objek Pastikan objek yang diperiksa di pertengahan meja pemeriksaan 6. FFD 100 cm 7. Central ray Tegak lurus terhadap kaset 8. Central point Lumbal 4 atau illium 		
--	---	--	--

Lampiran 6

FORMAT PANDUAN WAWANCARA

Judul : PENATALAKSANAAN PEMERIKSAAN RADIOGRAFI COLUMNA VERTEBRAE LUMBAL DENGAN KLINIS HERNIA NUKLEUS PULPOSUS (HNP) DI INSTALASI RADIOLOGI RUMAH SAKIT AWAL BROS PANAM.

Pewawancara : Reno Kurniawan

Narasumber 1 : Radiolog

Daftar Pertanyaan Kepada Radiolog :

1. Apakah di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam hanya menggunakan pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* proyeksi *antero-posterior (AP)* dan *lateral* saja?
2. Apakah pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* proyeksi *Antero-posterior (AP)* dan *lateral* saja sudah dapat menegakkan diagnosa?
3. Apakah hasil radiografi columna vertebrae lumbal di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam sudah sesuai dengan kriteria *radiografi* yang baik ?
4. Bagaimana kriteria *radiografi* yang baik pada pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* proyeksi *Antero-posterior (AP)* dan *lateral*?
5. Hal apa saja yang dinilai dari hasil *radiograf columna vertebrae lumbal* pada klinis *hernia nukleus pulposus (HNP)*?

Judul : PENATALAKSANAAN PEMERIKSAAN RADIOGRAFI COLUMNA
VERTEBRAE LUMBAL DENGAN KLINIS HERNIA NUKLEUS
PULPOSUS (HNP) DI INSTALASI RADIOLOGI RUMAH SAKIT
AWAL BROS PANAM.

Pewawancara : Reno Kurniawan

Narasumber 2 : Radiografer

Daftar Pertanyaan Kepada Radiografer:

1. Apa saja tujuan prosedur pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* proyeksi *antero-posterior* (AP) dan *lateral* ?
2. Bagaimana persiapan alat dan bahan pada pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* proyeksi *antero-posterior* (AP) dan *lateral* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam?
3. Bagaimana persiapan pasien pada pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* proyeksi *antero-posterior* (AP) dan *lateral* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam?
4. Bagaimana prosedur pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* proyeksi *antero-posterior* (AP) dan *lateral* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam?
5. Apakah pada pemeriksaan *radiografi columna vertebrae lumbal* hanya menggunakan proyeksi *antero-posterior* (AP) dan *lateral* saja?
6. Apakah hasil *radiografi* yang didapatkan dengan proyeksi *antero-posterior* (AP) dan *lateral* sudah dapat menegakkan diagnosa yang optimal?

Lampiran 7

TRANSKIP WAWANCARA RESPONDEN

Hari/Tanggal : Senin, 08 November 2021

Nama : Ny. F

Tempat : RS Awal Bros Panam

Responden : Ny. F

Pewawancara : Reno Kurniawan

Pentranskrip : Reno Kurniawan

Hasil transkrip

Pewawancara : Assalamualaikum dokter fitri, perkenalkan dokter, saya Reno Kurniawan mahasiswa Radiologi. Reno melakukan penelitian di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam dokter. Judul penelitian reno yaitu “penatalaksanaan pemeriksaan radiografi columnae vertebrae lumbal dengan klinis hernia nukleus pulposus (HNP) di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam”. Rencana reno mau mewawancarai dokter F sebagai responden. Apakah dokter bersedia ?

Radiolog 1 : Waalaikumsalam, boleh

Pewawancara : Dokter hari Senin praktek di RSAB panam dokter?

Radiolog 1 : Iya, dari jam 3 sampai jam 6 sore

Pewawancara : Baik dokter, hari Senin Reno mewawancarai dokter di RSAB panam ya dokter

Radiolog 1 : Iya, boleh

Pewawancara : Terima kasih dokter

Pewawancara : Assalamualaikum, selamat sore dokter, bagaimana dokter apakah dokter bersedia melakukan wawancara sekarang dokter?

- Radiolog 1 : Waalaikumsalam, iya selamat sore, reno saya gak bisa wawancara langsung, jadi saya wawancaranya melalui WA saja ya
- Pewawancara : Boleh dokter
- Radiolog 1 : Apa saja pertanyaan wawancaranya, boleh kirimkan ke saya pertanyaan wawancaranya?
- Pewawancara : Boleh dokter. 1. Apakah di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam hanya menggunakan pemeriksaan radiografi columna vertebrae lumbal proyeksi antero-posterior (AP) dan lateral saja?, 2. Apakah pemeriksaan radiografi columna vertebrae lumbal proyeksi antero-posterior (AP) dan lateral saja sudah dapat menegakkan diagnosa?, 3. Apakah hasil radiografi columna vertebrae lumbal di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam sudah sesuai dengan kriteria radiografi yang baik?, 4. Bagaimana kriteria radiografi yang baik pada pemeriksaan radiografi columna vertebrae lumbal proyeksi antero-posterior (AP) dan lateral?, 5. Hal apa saja yang dinilai dari hasil radiografi columna vertebrae lumbal pada klinis hernia nukleus pulposus (HNP)?
- Radiolog 1 : Baik, terima kasih banyak, nanti malam saya kirim jawabannya melalui WA ya.
- Pewawancara : Baik dokter, Terima kasih dokter
- Pewawancara : Assalamualaikum dokter, maaf mengganggu waktunya dokter. Waktu di Rumah Sakit tadi dokter akan jawab pertanyaan wawancara reno malam ini melalui WA, apakah sudah ada jawabannya dokter?
- Radiolog 1 : 1. Iya, 2. Tidak, 3. Iya, 4. Kriteria yang baik posisi AP: Tampak vertebrae lumbal, space intervertebrae, prosesus spinosus dalam satu garis pada vertebrae, prosesus transversus kanan dan kiri berjarak sama. Lateral: a.) tampak foramen intervertebraelis L1-L4, corpus vertebrae, space intervertebraelis, prosesus spinosus

dan L5- S1, b.) tidak ada rotasi, 5. Ada atau tidaknya malalignment pada corpus V. Lumbalis

Pewawancara : Terima kasih banyak dokter.

TRANSKIP WAWANCARA RESPONDEN

Hari/Tanggal : Selasa, 09 November 2021
 Nama : Tn. N
 Tempat : RS Awal Bros Panam
 Responden : Tn. N
 Pewawancara : Reno Kurniawan
 Pentranskrip : Reno Kurniawan
 Hasil transkrip

Pewawancara : Assalamualaikum dokter, perkenalkan dokter saya mahasiswa radiologi Reno Kurniawan, Reno melakukan penelitian di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam, judul penelitian reno “penatalaksanaan pemeriksaan radiografi columna vertebrae lumbal dengan klinis hernia nukleus pulposus (HNP) di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam”. Reno rencana ingin melakukan wawancara dengan dokter terkait penelitian yang akan Reno lakukan, apakah dokter bersedia ?

Radiolog 2 : Waalaikumsalam, boleh Ren, wawancara nya melalui WA saja ya Ren, boleh saya lihat lembar wawancara nya Reno?

Pewawancara : Baik dokter.

Pewawancara : Assalamualaikum dokter, pertanyaan wawancara Reno apakah sudah ada jawabannya dokter?

Radiolog 2 : Waalaikumsalam, apa saja pertanyaannya Ren ?, bisa di fotokan lagi pertanyaannya Ren?

Pewawancara : Baik dokter. 1. Apakah di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam hanya menggunakan pemeriksaan radiografi columna vertebrae lumbal proyeksi antero-posterior (AP) dan lateral saja?,2. Apakah pemeriksaan radiografi columna vertebrae lumbal proyeksi

antero-posterior (AP) dan lateral saja sudah dapat menegakkan diagnosa?, 3. Apakah hasil radiografi columna vertebrae lumbal di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam sudah sesuai dengan kriteria radiografi yang baik?, 4. Bagaimana kriteria radiografi yang baik pada pemeriksaan radiografi columna vertebrae lumbal proyeksi antero-posterior (AP) dan lateral?, 5. Hal apa saja yang dinilai dari hasil radiografi columna vertebrae lumbal pada klinis hernia nukleus pulposus (HNP)?

Radiolog 2 : 1. Tidak, pemeriksaan dilakukan atas indikasi klinis, 2. Tergantung diagnosa dari dokter klinisi, tidak semua permintaan foto V. Lumbal dapat langsung tegak suatu diagnosa klinis, biasanya kita berikan usulan untuk proyeksi lain atau menggunakan jenis modalitas yang berbeda, 3. Sudah, 4. Sesuaikan sama yang di buku radiologi aja ya, 5. Adanya penyempitan sela sendi dan foramen, alignment vertebrae nya segaris atau tidak

Pewawancara : Baik dokter. Terima kasih dokter.

Radiolog 2 : Sama-Sama Ren.

TRANSKIP WAWANCARA RESPONDEN

Hari/Tanggal : Kamis, 04 November 2021

Nama : Tn. I

Tempat : RS Awal Bros Panam

Responden : Tn. I

Pewawancara : Reno Kurniawan

Pentranskrip : Reno Kurniawan

Hasil transkrip

Pewawancara : Assalamualaikum bang

Radiografer 1 : Waalaikumsalam

Pewawancara : Jadi bang, Reno mau mewawancarai abang, terkait penelitian Reno, yang berjudul “penatalaksanaan pemeriksaan radiografi columnna vertebrae lumbal dengan klinis hernia nukleus pulposus (HNP) di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam”. Jadi bang pertama yang mau reno tanyakan tu bang, apa saja bang tujuan pemeriksaan radiografi V lumbal untuk proyeksi AP dan lateral?

Radiografer 1 : Tujuan pemeriksaannya yang pertama, biasanya dokter klinisi nya ini yaitu dokter saraf atau orthopedi, biasanya tujuannya untuk melihat nyeri di tulang belakang pinggang, ha nyeri itu kalau kita buat lebih detail lagi, nyeri itu bisa jadi penyebabnya itu LBP atau HNP, umumnya itu melihat HNP atau enggak ada LBP atau enggak nah tujuannya pemeriksaannya secara umum paling sering lumbal, tapi bisa juga untuk melihat ada tulang yang patah, fraktur tapi itu jarang kasusnya, ada juga kasus yang minta tujuannya itu,.. ya secara umum itulah untuk melihat nyeri tulang belakang pinggang

Pewawancara : Kalau yang kedua tu bang, kalau untuk pemeriksaannya itu persiapan alat dan bahannya itu apa-apa saja bang?

Radiografer 1 : Persiapan alat nya tu yang pertama jelas kaset, kaset ukuran yang di pakek 35 X 43 CM, selain itu kita juga butuh pesawat sinar-x dengan faktor eksposi kurang lebih 80-90 KV,maS nya 40-50 maS, nah teruss..

Pewawancara : Itu tu AP dan lateral nya sama bang faktor eksposi nya?

Radiografer 1 : Engak, beda. AP nya kalau saya biasa bikin 75 KV dan maS 32 jadi kalau lateral agak tinggi sedikit karena dia lebih tebal menembus objek nya, kalau lateral biasanya saya pakai 90 KV dan 40 maS, 80 KV dan 40 maS bisa juga kalau kurus, tapi kalau 90 KV agak gemuk sedikit. Nah untuk persiapan alat nya selain itu juga modalitas proses gambarnya,bisa CR bisa DR yah, kedua nya bisa kita pakai, tapi biasanya kita umumnya pakai yang DR. Nah kalau bahan sih tidak ada, yah paling itu aja persian alatnya.

Pewawancara : Kalau untuk persiapan pasiennya tuh bang ada gak bang persiapan khususnya bang?

Radiografer 1 : Persiapan khususnya pasien hanya melepas benda-benda logam yah di area perut, atau area organ yang diperiksa, dah hanya itu aja sih. Kalau laki-laki pakai celana panjang jeans diturunkan kebawah nanti baju lebih bagus lagi di buka ya, hanya pakai celana dalam dan baju ganti, tapi kalau dia gamau dibuka, misalkan dia pakai kaos sama celana saja boleh, kaos nya boleh tapi celana ada resleting atau ikat pinggang diturunkan.

Pewawancara : Untuk prosedur nya tuh bagaimana bang?

Radiografer 1 : Untuk prosedur nya tuh biasanya kita bikin proyeksi AP dahulu, kita posisikan pasiennya supine yah, kenapa saya bilang supine, karena menurut saya supine lebih bagus hasilnya dimodalitasnya

lebih bagus ya ketimbang berdiri, kalau berdiri itu FFD nya ga sampai 100 CM, tapi 110, 120 CM, tapi dibuat 100 CM bisa sih, tapi kayaknya lebih bagus tidur kalau saya pribadi. Supine, kita atur batasnya di L3 atau kita palpasi pasien, kita raba pasien tuh kurang lebih 2 jari lah di atas SIAS atau coxygis nya kalau di posisi lateral kita lihat jangan sampai terpotong, nah di L3 kita sentrasinya, nah ini lumbal atau lumbosacral ya?

Pewawancara : Lumbal bang

Radiografer 1 : Yah kalau kita bikinnya disini lumbal disini kan lumbosacral ya, jadi taruh CP nya di SIAS, karena kita mau dapat coxygis dan sama sacrum nya juga, karena biasanya berhubungan, berhubungan itu maksudnya ada L5-S1 biasanya kadang-kadang ada juga masalah disitu, paling sering masalah kan disitu, dia L5, L4 dan S1. Nah makanya kita bikin disitu, CP nya kita taruh disitu, nah sinar nya vertikal tegak lurus, kolimasi diatur sedemikian rupa, secukupnya, paling itu aja sih, luas lapangannya ga sama kaya abdomen yah, luas lapangannya tuh dari titik umbilicus tuh 5 CM ke kanan dan ke kiri. Nah habis itu posisi nya true AP yah, kaki nya true AP posisi nya yah, jadi kakinya tuh arah ke atas jangan kesamping, biar terbuka, biar true AP, true AP kan sebenarnya seperti itu, dah kita eksposi. Untuk lateral nya kita tanyakan dulu ke pasien, mana sisi yang sakit, mana yang lebih nyeri, misalkan kakinya kebas, sebelah mana misalkannya kiri, kiri yang nempel, misalnya kanan, kanan yang menempel, kalau dua-duanya tidak ada kecurigaan mana yang lebih sakit biasanya bagian yang kiri yang menempel ke kaset kita buat, masih sama CP nya di SIAS, CR vertikal tegak lurus batasnya paling hanya... yah dia kalau CP nya agak ke belakang dikit ya namanya lumbal di lateral posisinya di posterior, jadi bukan pertengahan perut ya, jadi kalau pertengahan perut bisa jadi itu usus nya, nah makanya kebelakang dikit, kelihatan kok dari tulang SIAS

nya bisa kita raba, nah kita tanyakan keluhan ke pasien, ada jatuh terduduk atau tidak, misalkannya ada jangan sampai coxygis nya terpotong, jadi coxygis kita raba, maaf ya pak/ buk, izin cari tulang ekor nya dulu biar nampak di gambaran, nah udah kita palpasi selesai, batasnya udah kita atur, kita kasih KV dan maS yang agak tinggi dikit 80 KV dan 40 maS biasanya, tapi kalau gemuk 90 KV dan 50 maS, kita eksposi kita proses di DR, dah selesai. Paling itu saja prosedur nya, ha yang paling penting posisi nya tu true lateral, tru lateral tu 90 derajat dia yah, kaki kedua-keduanya saling tumpang tindih dan agak difleksikan di lutut.

Pewawancara : Itu tu difleksikan tu biar apa bang?

Radiografer 1 : Lebih nyaman aja pasien, kalau kita luruskan kaku jadinya.

Pewawancara : Kemudian yang kelima tuh, apakah pemeriksaan radiografi lumbal di RS Awal Bros Panam nih bang hanya AP dan lateral saja?, atau ada pemeriksaan lainnya gitu bang bila dibutuhkan?

Radiografer 1 : Aaa... sejauh ini yang rutinnya hanya AP dan lateral yah, kalau dulu-dulu sih ada yang minta lumbal 4 posisi dengan lumbal fleksi ekstensi ya, nah fleksi ekstensi tu biasanya dari dokter rehab medis biasanya dia mau ngukur skoliosis. Dia hanya screening awal untuk melihat keadaan kelainannya secara umum, jadi untuk lebih detail lagi ada pemeriksaan lanjutannya.

Pewawancara : Berarti kalau untuk hasil radiograf nya nih optimal gak bang?

Radiografer 1 : Dia kalau dibilang optimal sih optimal, tapi ada lagi yang lebih optimal dibanding lumbal proyeksi AP dan lateral yaitu MRI, karna kalau HNP ga bisa terlalu kelihatan lebih jelas dia, nah itu lebih jelas kan ketahuan ada masalah pada saraf, pada hernia nya, dan lainnya itu ketahuannya tuh di MRI.

Pewawancara : Dah cukup bang, terima kasih banyak bang.

Radiografer 1 : Oke, sama-sama. Udah ya nok.

Pewawancara : Iya bang.

TRANSKIP WAWANCARA RESPONDEN

Hari/Tanggal : Kamis, 04 November 2021

Nama : Ny. O

Tempat : RS Awal Bros Panam

Responden : Ny. O

Pewawancara : Reno Kurniawan

Pentranskrip : Reno Kurniawan

Hasil transkrip

Pewawancara : Assalamualaikum kak

Radiografer 2 : Waalaikumsalam.

Pewawancara : Jadi disini kak Reno melakukan penelitian, jadi mau melakukan wawancara terkait penelitian reno judulnya tuh “penatalaksanaan pemeriksaan radiografi columna vertebrae lumbal dengan klinis hernia nukleus pulposus (HNP) di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Awal Bros Panam”. Jadi yang mau Reno tanyakan yang pertama tuh kak, jadi tujuan prosedur pemeriksaan radiografi lumbal nih proyeksi AP dan lateral, apa saja tujuannya kak?

Radiografer 2 : Kalau tujuannya, biasanyaa...., yang namanya pemeriksaan radiologi pasti untuk menunjang diagnosa. Nah biasanya kalau untuk vertebrae lumbal untuk melihat LBP atau HNP masih banyak sih yang lain.

Pewawancara : Ada gak kak persiapan alat dan bahannya kak?

Radiografer 2 : Kalau untuk persiapan nya sama kayak rontgen biasa, cuma kaset.

Pewawancara : Kalau untuk persiapan khusus pasiennya ada gak kak?

Radiografer 2 : Kalau persiapan khusus nya ga ada, persiapannya tuh harus dilepas dulu benda-benda logam, celana yang pakai resleting, yang ada kancing2, yang akan menimbulkan artefak dilepas dulu semuanya

Pewawancara : Kalau prosedurnya tuh gimana kak kalau proyeksi AP dan lateral?

Radiografer 2 : Kalau untuk prosedur pemeriksaan, disini ada yang bikin erect ada yang bikin supine, kalau supine pasiennya tidur terlentang, kita posisikan objek sesuai dengan CP nya taruh dipertengahan kaset biar ga terpotong L1 dan coxygis nya, kalau untuk lateral kita pasiennya kita tidurkan ke arah yang sakit, misalnya kiri yang sakit, kita tidurkan pasiennya bagian kiri nya yang nempel.

Pewawancara : Kan pemeriksaan rutinnya proyeksi AP dan lateral saja, itu tuh ada gak pemeriksaan tambahannya?

Radiografer 2 : Ada, ada pemeriksaan obliq juga, tapi tergantung klinis pasiennya sama tergantung permintaan dokternya juga, tapi yang rutinnya memang AP dan lateral saja.

Pewawancara : Kalau hasil radiograf AP dan lateral ni udah bisa gak kak untuk menegakkan diagnosa yang optimal?

Radiografer 2 : Kalau untuk melihat kompresi lumbal sih biasanya bisa dari foto AP dan lateral, tapi kalau untuk menilai cairan di diskus nya tu emang di MRI, jadi kalau yang lebih optimal tuh emang menggunakan MRI.

Pewawancara: Udah segitu aja kak, terima kasih kak. Assalamualaikum.

Radiografer 2 : Waalaikumsalam

Lampiran 8

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bersedia menjadi narasumber dalam penelitian yang dilakukan oleh Reno Kurniawan yang berjudul **“PENATALAKSANAAN PEMERIKSAAN RADIOGRAFI COLUMNA VERTEBRAE LUMBAL DENGAN KLINIS HERNIA NUKLEUS PULPOSUS (HNP) DI INSTALASI RADIOLOGI RUMAH SAKIT AWAL BROS PANAM”**.

Saya paham bahwa penelitian ini tidak akan berdampak buruk terhadap saya dan akan dijaga kerahasiannya oleh peneliti serta hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Oleh karena itu saya bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, *9 November* 2021


(*RENO KURNIAWAN*)

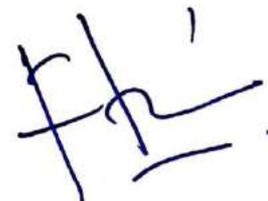
LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bersedia menjadi narasumber dalam penelitian yang dilakukan oleh Reno Kurniawan yang berjudul **"PENATALAKSANAAN PEMERIKSAAN RADIOGRAFI COLUMNA VERTEBRAE LUMBAL DENGAN KLINIS HERNIA NUKLEUS PULPOSUS (HNP) DI INSTALASI RADIOLOGI RUMAH SAKIT AWAL BROS PANAM"**.

Saya paham bahwa penelitian ini tidak akan berdampak buruk terhadap saya dan akan dijaga kerahasiannya oleh peneliti serta hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Oleh karena itu saya bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 8-4.....2021



(.....
dr. Fitri Andriani Sp.Rad

LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bersedia menjadi narasumber dalam penelitian yang dilakukan oleh Reno Kurniawan yang berjudul "PENATALAKSANAAN PEMERIKSAAN *RADIOGRAFI COLUMNA VERTEBRAE LUMBAL* DENGAN *KLINIS HERNIA NUKLEUS PULPOSUS (HNP)* DI INSTALASI RADIOLOGI RUMAH SAKIT AWAL BROS PANAM".

Saya paham bahwa penelitian ini tidak akan berdampak buruk terhadap saya dan akan dijaga kerahasiannya oleh peneliti serta hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Oleh karena itu saya bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 4 November 2021



(MUHAMMAD LUTFI, AND. RAD)

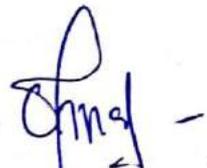
LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bersedia menjadi narasumber dalam penelitian yang dilakukan oleh Reno Kurniawan yang berjudul "PENATALAKSANAAN PEMERIKSAAN RADIOGRAFI COLUMNA VERTEBRAE LUMBAL DENGAN KLINIS HERNIA NUKLEUS PULPOSUS (HNP) DI INSTALASI RADIOLOGI RUMAH SAKIT AWAL BROS PANAM".

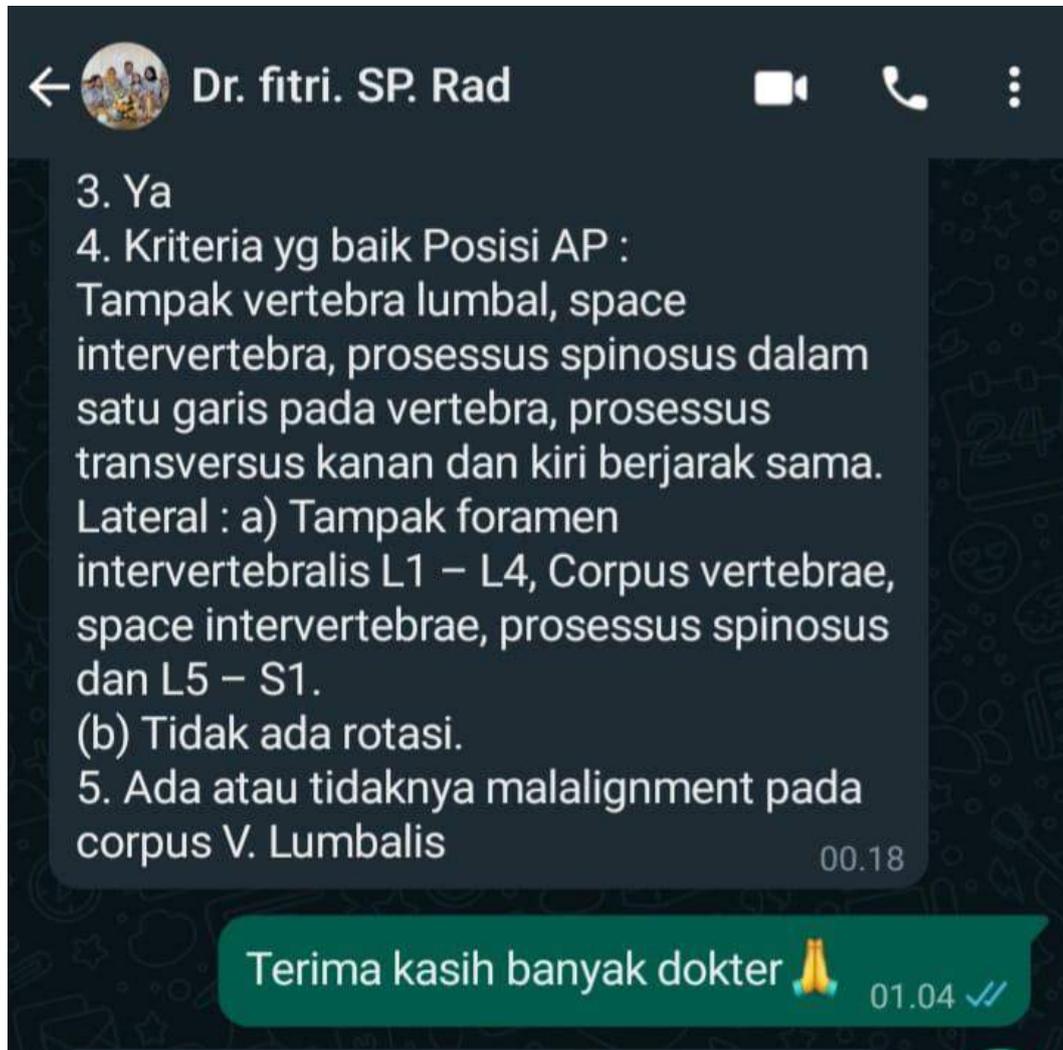
Saya paham bahwa penelitian ini tidak akan berdampak buruk terhadap saya dan akan dijaga kerahasiannya oleh peneliti serta hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Oleh karena itu saya bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

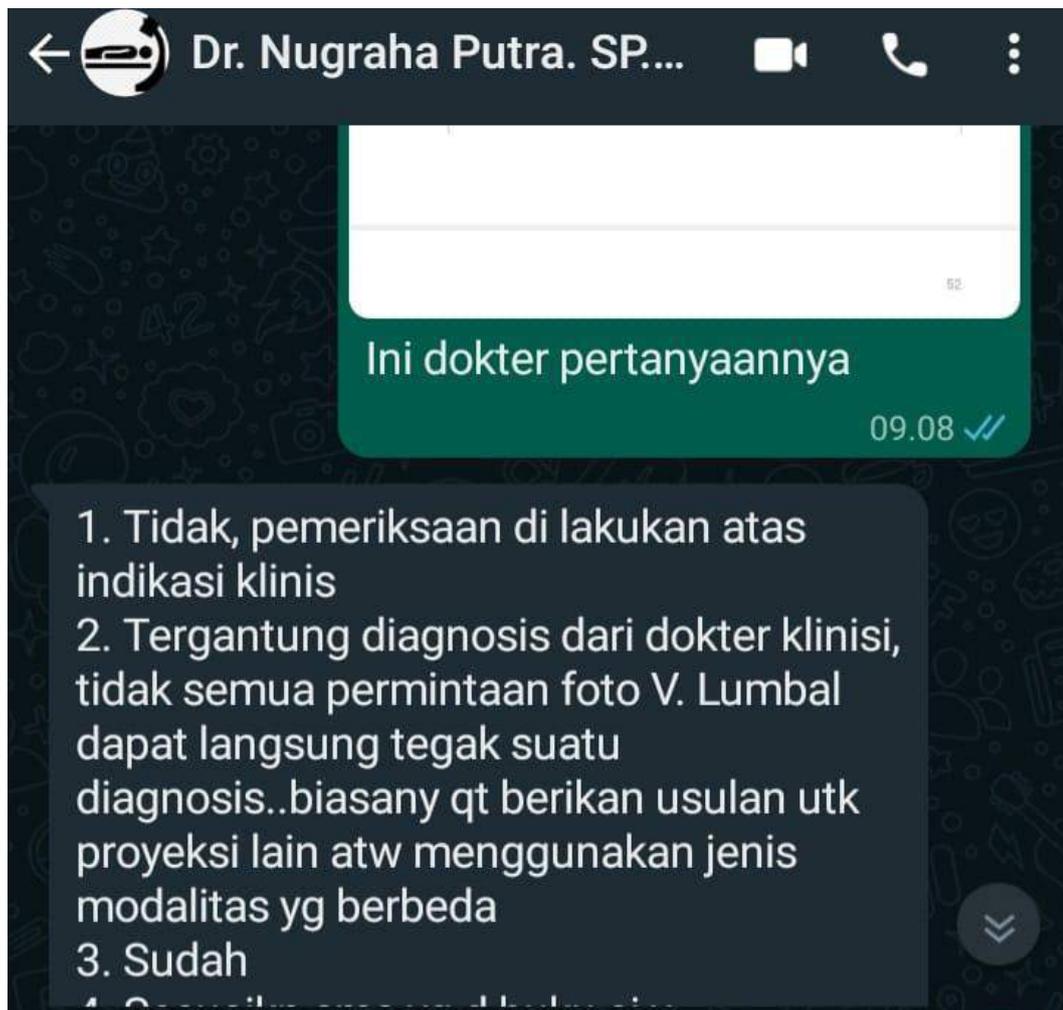
Pekanbaru, 04/11/2021


(Omi Nadrah, Amd.Rad

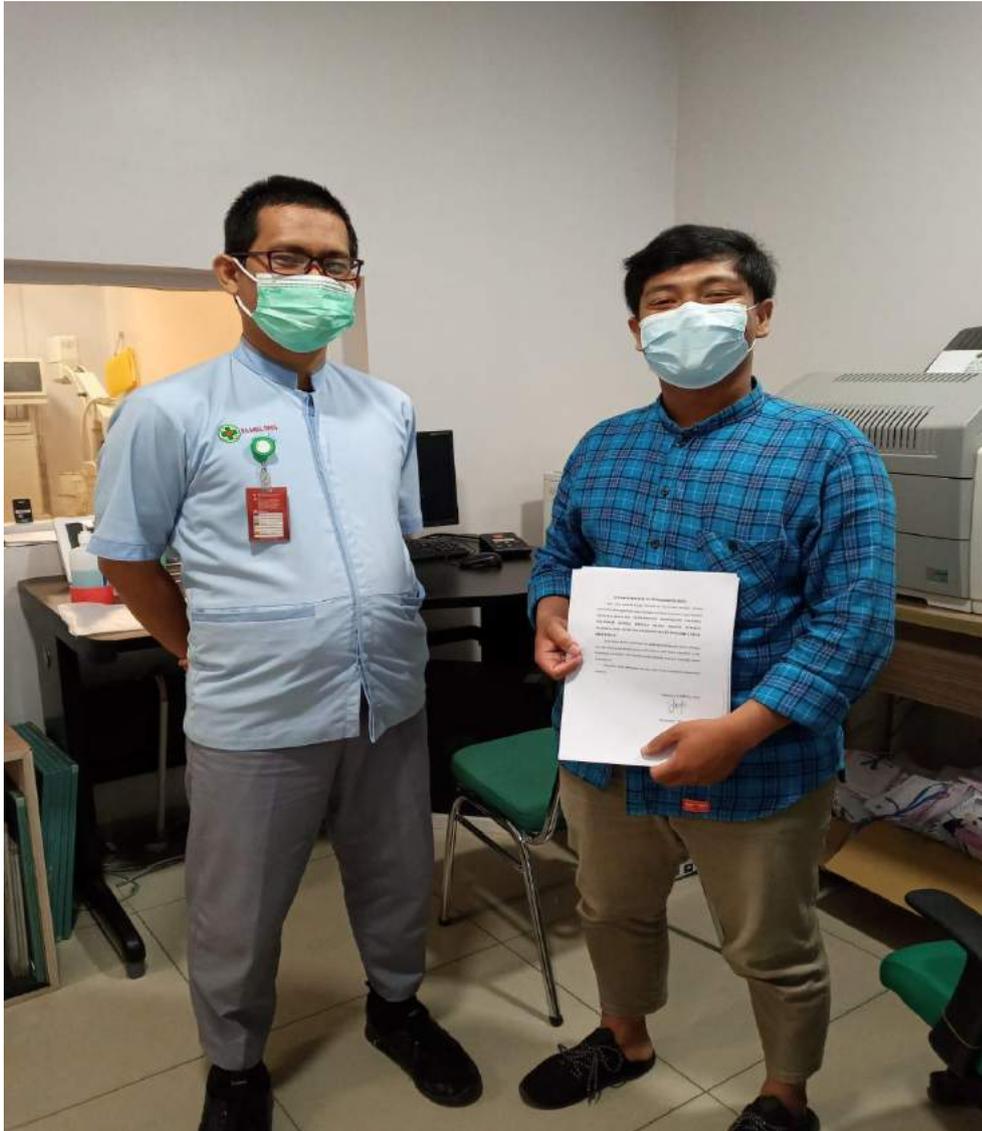
Lampiran 9

DOKUMENTASI WAWANCARA RESPONDEN

Responden 1



Responden 2



Responden 3



Responden 4

Lampiran 10

FORM PERMINTAAN RADIOLOGI

RS Awal Bros Panam
Jl. Soerabanta No.80, Tuah Karya Panam
Telp: (0761)584330 Fax(0761)566111

[REDACTED]

Dokter : dr. NUSYAWA PUTRA, Sp. Rad
Perusahaan : EPUS

PETERANGAN

A057 - Jasa Expertise Lumbosacral
A057 - Lumbosacral (AP + Lateral)
A102 - Jasa Expertise Thorax AP
A102 - Thorax AP

TOTAL :

[REDACTED]

RS Awal Bros Panam
Jl. Soerantas No.88, Tuh Karya Panam
Telp: (0761)5868988 Fax(0761)586111

FINTECH LAYANAN RADIOLOGI

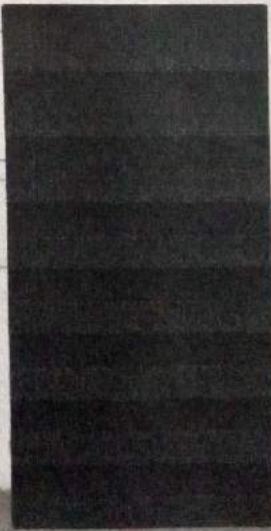


Dokter : dr. NUGRAHA PUTRA, Sp. Rad
Perusahaan : NPS

KETERANGAN

HARGA

A057 - Jasa Expertise Lumbosacral ()
A057 - Lumbosacral (AP + Lateral)



TOTAL :

10/11/2021 23:37

10/11/2021 23:38
RS Awal Bros Panam
Jl. Soekartas No.88, Tuah Karya Panam
Telp: (0741)5958889 Fax:(0741)596111

HIMPUN LAYANAN MEDIS

[REDACTED]

Dokter : dr. FIKRI ANDRIYU, Sp. Rad
Perusahaan : [REDACTED]

KETERANGAN

A057 - Jasa Expertise Lumbosacral ([REDACTED]
A057 - Lumbosacral (AP + Lateral) [REDACTED]

TOTAL : [REDACTED]

Lampiran 11

HASIL EKSPERTISE DOKTER RADIOLOGI

Tanggal & Waktu Pemeriksaan : 09-11-2021 12:35
 Tanggal & Waktu Foto : 09-11-2021 12:52
 Tanggal & Waktu Ekspertise : 09-11-2021 13:13
 Jenis Pemeriksaan : A057 - Lumbosacral (AP + Lateral)
 Accession Number :
 Poliklinik / Dokter Pengirim :

T.S Yang Terhormat,
 TS YTH PEMERIKSAAN X-FOTO LUMBOSACRAL AP / LATERAL

Struktur tulang baik
 Aligment baik, tak tampak listhesis
 Tak tampak lesi litik maupun sklerotik pada tulang
 Processus spinosus, transversus dan pedikel baik
 Tak tampak penyempitan discus intervertebralis
 Tak tampak penyempitan foramen intervertebralis
 Tampak multiple osteofit
 Sacroiliaka joint kanan kiri baik

KESAN :
 SPONDILOSIS LUMBALIS

Pekanbaru, 09-11-2021

RS AWALBROS
 Radiologi Panam

dr. NUGRAHA PUTRA, Sp. R



[REDACTED]

Tanggal & Waktu Pemeriksaan : 04-11-2021 13:19
Tanggal & Waktu Foto : 04-11-2021 13:35
Tanggal & Waktu Ekspertise : 04-11-2021 13:38
Jenis Pemeriksaan : A057 - Lumbosacral (AP + Lateral)
Accession Number : [REDACTED]
Ruangan / Dokter Pengirim : [REDACTED]

T.S Yang Terhormat,
TS YTH PEMERIKSAAN X-FOTO LUMBOSACRAL AP / LATERAL

Struktur tulang baik
Aligment baik, tak tampak listhesis
Tak tampak lesi litik maupun sklerotik pada tulang
Processus spinosus, transversus dan pedikel baik
Tampak penyempitan discus L5/S1
Tak tampak penyempitan foramen intervertebralis
Tampak multiple osteofit
Sacroiliaka joint kanan kiri baik

KESAN :
Penyempitan discus L5/S1
Spondilosis lumbal

Pekanbaru, 04-11-2021



RS AWAL BROS
Radiologi Panam

dr. NUGRAHA PUTRA, Sp. Rad



[REDACTED]

Tanggal & Waktu Pemeriksaan : 03-11-2021 16:53
 Tanggal & Waktu Foto : 03-11-2021 17:20
 Tanggal & Waktu Ekspertise : 03-11-2021 18:55
 Jenis Pemeriksaan : A057 - Lumbosacral (AP + Lateral)
 Accession Number : [REDACTED]
 Poliklinik / Dokter Pengirim : [REDACTED]

T.S Yang Terhormat,
 Foto V. Lumbosakral AP/Lateral, hasil :

Struktur trabekula tulang pembentuk V. LS normal
 Curve skoliosis ringan lumbalis, alignment baik
 Permukaan endplate corpus V. L5 sklerotik
 Diskus intervertebralis L5-S1 menyempit, foramen intervertebralis lumbalis sulit dinilai (posisi)
 Pedikel tampak normal
 Tampak osteofit
 Tidak tampak garis fraktur
 Permukaan sakroiliaka joint bilateral baik, sela sendi tidak menyempit

Kesimpulan :
 Curve skoliosis ringan lumbalis
 Gambaran degenerative disk disease terutama L5-S1

Pekanbaru, 03-11-2021



dr. FITRI ANDRIYANI, Sp. Rad

LEMBAR KONSUL PEMBIMBING I

Nama : Reno Kurniawan

NIM : 18002028

Judul KTI : Penatalaksanaan Pemeriksaan Radiografi Columna
Vertebrae Lumbal dengan klinis Hernia Nukleus
Pulposus (HNP) di Instalasi Radiologi Rumah
Sakit Awal Bros Panam

Nama Pembimbing I : R. Sri Ayu Indrapuri, M.Pd

No	Hari/ Tanggal	Keterangan	TTD
1	30 Maret 2021	Membahas judul	
2	31 Maret 2021	Perbaiki latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian	
3	1 April 2021	Pengecekan terakhir sebelum acc	
4	28 April 2021	Perbaiki penulisan Bab 1- Bab 3	
5	29 April 2021	Perbaiki penulisan Bab 3	
6	9 September 2021	Perbaiki penulisan Bab 2 dan Bab 3	
7	13 Oktober 2021	Perbaiki penulisan Bab 3	

8	22 November 2021	Perbaiki penulisan pembahasan	
9	1 Desember 2021	Perbaiki penulisan Bab 5	
10	11 Januari 2022	Pengecekan terakhir sebelum acc.	

LEMBAR KONSUL PEMBIMBING II

Nama : Reno Kurniawan

NIM : 18002028

Judul KTI : Penatalaksanaan Pemeriksaan Radiografi Columna
Vertebrae Lumbal dengan klinis Hernia Nukleus
Pulposus (HNP) di Instalasi Radiologi Rumah
Sakit Awal Bros Panam

Nama Pembimbing I : Annisa,S.Tr,Rad

No	Hari/ Tanggal	Keterangan	TTD
1	30 Maret 2021	Membahas judul	
2	1 April 2021	Perbaiki latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan Bab 2	
3	3 April 2021	Perbaiki Bab 2- Bab 3, dan pertanyaan penelitian	
4	4 April 2021	Pengecekan terakhir sebelum acc	
5	7 Mei 2021	Perbaiki penulisan Bab 3, dan pertanyaan penelitian	
6	7 September 2021	Perbaiki penulisan rumusan masalah, Bab 2 dan Bab 3	
7	13 Oktober 2021	Perbaiki penulisan Bab 3	

8	22 November 2021	Perbaiki penulisan pembahasan	
9	2 Desember 2021	Perbaiki penulisan pembahasan	
10	11 Januari 2022	Pengecekan terakhir sebelum acc.	