

**PERAN CT-SCAN *THORAX GUIDING* DALAM
PENEGAKKAN DIAGNOSA TUMOR PARU DI INSTALASI
RADIOLOGI RS PANTI RAPIH YOGYAKARTA**

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Menyelesaikan Pendidikan Diploma Tiga Program Studi Radiologi



Disusun oleh:

ODHIT OKTAVIAN SUSILO

NIM 22230005

**POLITEKNIK KESEHATAN TNI AU ADISUTJIPTO
PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA RADIOLOGI
YOGYAKARTA**

2025

**LEMBAR PERSETUJUAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**PERAN CT-SCAN *THORAX GUIDING* DALAM PENEGAKKAN
DIAGNOSA TUMOR PARU DI INSTALASI RADIOLOGI**

RS PANTI RAPIH YOGYAKARTA

Odhit Oktavian Susilo

22230005

Menyetujui :

PEMBIMBING I

Tanggal : 11 Juli 2025



Widya Mufida, S. Tr. Rad., M.Tr.ID

NIDN : 9310241603145

PEMBIMBING II

Tanggal : 12 Juli 2025



Redha Okta Silfina, M.Tr.Kes

NIDN : 0514109301

LEMBAR PENGESAHAN
KARYA TULIS ILMIAH
PERAN CT-SCAN *THORAX GUIDING* DALAM PENEGAKKAN
DIAGNOSA TUMOR PARU DI INSTALASI RADIOLOGI RS PANTI
RAPIH YOGYAKARTA

Dipersiapkan dan disusun oleh :

ODHIT OKTAVIAN SUSILO

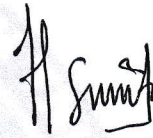
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal, 17/07/2025
Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I



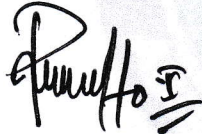
Widya Mufida, S. Tr. Rad., M.Tr.ID
NIDN : 9310241603145

Ketua Dewan Penguji



M. Sofyan, S.ST., M. Kes
NIP : 011904040

Pembimbing II



Redha Okta Silfina, M.Tr.Kes
NIDN : 0514109301

Karya Tulis Ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Diploma Tiga Radiologi

Ketua Program Studi Diploma Tiga Radiologi



Redha Okta Silfina, M.Tr.Kes
NIDN : 0514109301

SURAT PERNYATAAN

TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya menyatakan bahwa Tugas Akhir berupa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Peran CT-Scan *Thorax Guiding* Dalam penegakkan diagnosa tumor paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta” ini sepenuhnya karya saya sendiri. Tidak ada bagian di dalamnya yang merupakan plagiat dari karya orang lain dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan pelanggaran etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Yogyakarta, 2025

Penulis



Odhit Oktavian Susilo

MOTTO

“BE QUIET, AND DO IT”

BIODATA PENULIS

Nama : Odhit Oktavian Susilo

Tempat, Tanggal Lahir: Tegal, 18 Oktober 2003

Jenis Kelamin : Laki-laki

Agama : Islam

Nama Ayah : Djoko Susilo

Nama Ibu : Markhomah

Alamat :Kp.Sempu Darussalam, Kel. Pasir Gombang, Kec.Cikarang Utara, Kab.Bekasi, Prov.Jawa Barat

No.Hp : 082210600276

Email : odhit.oktaviansusilo18@gmail.com

Riwayat Pendidikan :



No.	Riwayat Pendidikan	Tahun Masuk dan Tahun Lulus
1.	RA Ar-Rahmah Cikarang Utara	2008-2010
2.	SDN Pangkah 04	2010-2016
3.	SMPN 1 Pangkah	2016-2019
4.	SMAN 1 Pangkah	2019-2022
5.	D 3 Radiologi Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto	2022- Sekarang

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Peran CT-Scan *Thorax Guiding* Dalam penegakkan diagnose tumor paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta”.

Karya Tulis Ilmiah ini ditulis untuk memenuhi Tugas Akhir Program Studi Diploma Tiga Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta. Dalam penulisan karya tulis ini, penulis banyak mendapat bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak sehingga karya tulis ini terselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak kolonel (Purn) dr. Mintoro Sumego. MS selaku direktur Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta.
2. Ibu Redha Okta Silfina. M.Tr. Kes selaku ketua program studi Diploma Tiga Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta dan selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan, saran, dan masukan kepada penulis dengan penuh kesabaran dan perhatian hingga akhir penulisan.
3. Ibu Widya Mufida, S. Tr. Rad., M.Tr.ID selaku dosen pembimbing 1 yang telah banyak memberikan bimbingan, saran dan masukan kepada penulis dengan penuh kesabaran dan perhatian hingga akhir penulisan.
4. Bapak M.Sofyan,S.ST., M. Kes selaku dosen penguji yang telah membantu dalam memberi masukan terhadap penelitian saya.
5. Seluruh staf pengajar program studi Diploma Tiga Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta atas ilmu pengetahuan yang telah diberikan.
6. Seluruh Radiografer dan staf RS Panti Rapih Yogyakarta yang sudah membantu dalam penelitian penulis.
7. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa, semangat dan dukungan.

Semoga Tuhan yang Maha Esa memberikan Rahmat-nya kepada semua pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini tak lepas dari kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran kepada pembaca agar dapat memperbaiki karya tulis selanjutnya. Penulis juga berharap semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Yogyakarta, 16 Mei 2025

Penulis



Odhit Oktavian Susilo

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI	iv
MOTTO	v
BIODATA PENULIS.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penulisan	5
D. Manfaat	5
E. Keaslian Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Telaah Pustaka.....	10
B. Kerangka Teori.....	25
C. Pertanyaan Penelitian	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
A. Jenis Penelitian.....	30
B. Lokasi dan Waktu Pengambilan Data	30
C. Subjek dan Objek Penelitian	30
D. Instrumen Penelitian	31
E. Pengumpulan Data	31
F. Pengolahan dan Analisa Data.....	32
G. Etika Penelitian	33
H. Alur Penelitian	35
I. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38

A. Hasil	38
B. Pembahasan	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
A. Kesimpulan	61
B. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	63
LAMPIRAN.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Anatomi Tulang Thorax (Lampignano, 2018).....	11
Gambar 2. 2 Sistem pernapasan dan mediastinum (Lampignano,2018).....	13
Gambar 2. 3 Kerangka Teori	25
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	35
Gambar 4. 1 Pesawat CT-Scan GE 128 Slice (Radiologi RS Pantj Rapih, 2025).....	40
Gambar 4. 2 Operator konsul (Radiologi RS Pantj Rapih, 2025)	40
Gambar 4. 3 Printer Drystar 5302 (Radiologi RS Pantj Rapih 2025).....	41
Gambar 4. 4 Alat steril Biopsi (Radiologi RS Pantj Rapih, 2025).....	42
Gambar 4. 5 Posisi Pasien (Radiologi RS Pantj Rapih, 2025).....	43
Gambar 4. 6 Scannogram CT-Scan Thorax Guiding (Radiologi RS Pantj Rapih, 2025) 44	
Gambar 4. 7 Citra CT dengan marker CT-Scan Thorax Guiding (Radiologi RS Pantj Rapih, 2025)	45
Gambar 4. 8 Jarum masuk CT-Scan Thorax Guiding (Radiologi RS Pantj Rapih, 2025)47	
Gambar 4. 9 Post biopsy CT-Scan Thorax Guiding (Radiologi RS Pantj Rapih, 2025)..	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	7
Tabel 4.1 Parameter CT-Scan	44

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Jadwal Penelitian
- Lampiran 2** Surat Izin Penelitian
- Lampiran 3** Surat Jawaban Izin Penelitian
- Lampiran 4** Surat Keterangan Kelaikan Etik
- Lampiran 5** Surat Keterangan Selesai Penelitian
- Lampiran 6** Lembar Permintaan Pemeriksaan Radiologi
- Lampiran 7** Pedoman Observasi
- Lampiran 8** Lembar Validasi Pertanyaan Radiografer
- Lampiran 9** Surat Persetujuan Menjadi Responden Radiografer 1
- Lampiran 10** Pedoman Wawancara Radiografer 1
- Lampiran 11** Transkrip Wawancara Radiografer 1
- Lampiran 12** Surat Persetujuan Menjadi Responden Radiografer 2
- Lampiran 13** Pedoman Wawancara Radiografer 2
- Lampiran 14** Transkrip Wawancara Radiografer 2
- Lampiran 15** Surat Persetujuan Menjadi Responden Radiografer 3
- Lampiran 16** Pedoman Wawancara Radiografer 3
- Lampiran 17** Transkrip Wawancara Radiografer 3
- Lampiran 18** Surat Persetujuan Menjadi Responden Dokter Spesialis Radiologi 1
- Lampiran 19** Pedoman Wawancara Dokter Spesialis Radiologi 1
- Lampiran 20** Transkrip Wawancara Dokter Spesialis Radiologi 1
- Lampiran 21** Surat Persetujuan Menjadi Responden Dokter Spesialis Radiologi 2
- Lampiran 22** Pedoman Wawancara Dokter Spesialis Radiologi 2
- Lampiran 23** Transkrip Wawancara Dokter Spesialis Radiologi 2
- Lampiran 24** Surat Persetujuan Menjadi Responden Dokter Spesialis Radiologi 3
- Lampiran 25** Pedoman Wawancara Dokter Spesialis Radiologi 3
- Lampiran 26** Transkrip Wawancara Dokter Spesialis Radiologi 3
- Lampiran 27** Surat Persetujuan Menjadi Responden Dokter Spesialis Paru
- Lampiran 28** Pedoman Wawancara Dokter Spesialis Paru
- Lampiran 29** Transkrip Wawancara Dokter Spesialis Paru
- Lampiran 30** Surat Pernyataan Menjadi Responden Perawat Radiologi
- Lampiran 31** Pedoman Wawancara Perawat Radiologi
- Lampiran 32** Transkrip Wawancara Perawat Radiologi
- Lampiran 33** Tabel kategorisasi hasil wawancara Radiografer
- Lampiran 34** Tabel Kategorisasi hasil wawancara Dokter Spesialis Radiologi
- Lampiran 35** Tabel kategorisasi hasil wawancara Dokter Spesialis Paru
- Lampiran 36** Tabel Kategorisasi hasil wawancara Perawat Radiologi
- Lampiran 37** Grafik Koding Terbuka

PERAN CT-SCAN *THORAX GUIDING* DALAM PENEGAKKAN DIAGNOSA TUMOR PARU DI INSTALASI RADIOLOGI RS PANTI RAPIH YOGYAKARTA

Odhit Oktavian Susilo¹, Widya Mufida², Redha Okta Silfina³

Email: odhit.oktaviansusilo18@gmail.com

INTISARI

Latar Belakang: Tumor paru merupakan salah satu keganasan dengan angka kejadian tinggi dan membutuhkan metode diagnosis yang akurat. Pemeriksaan CT-Scan Thorax Guiding menjadi pilihan karena mampu membantu proses biopsi secara tepat pada lesi yang sulit dijangkau. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur, peran, evaluasi pasca tindakan, dan penggunaan alat steril dalam CT-Scan Thorax Guiding pada kasus tumor paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan dokumentasi terhadap delapan tenaga medis yang terlibat langsung dalam tindakan. Data dianalisis dengan teknik reduksi, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa prosedur CT-Scan Thorax Guiding dilakukan tanpa persiapan khusus pada pasien. Evaluasi pasca biopsi dilakukan secara langsung untuk mendeteksi komplikasi, terutama pneumotoraks. Seluruh alat yang digunakan telah disterilkan oleh CSSD dan dibuka tanpa kontak langsung oleh perawat radiologi. Selama beberapa tahun terakhir, tidak ditemukan komplikasi serius dari tindakan ini. **Kesimpulan:** Dapat disimpulkan bahwa CT-Scan Thorax Guiding berperan penting dalam penegakan diagnosis tumor paru karena mampu memberikan citra yang akurat untuk penentuan lokasi, ukuran, serta potensi metastasis tumor. Prosedur ini juga mendukung keamanan pasien melalui penerapan standar sterilisasi yang ketat.

Kata Kunci: CT-Scan Thorax Guiding, Tumor Paru, Diagnosa, Sterilisasi, Biopsi.

¹Mahasiswa Program Studi D3 Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto, Yogyakarta

²Dosen Program Studi D3 Radiologi Universitas 'Aisyiyah, Yogyakarta

³Dosen Program Studi D3 Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto, Yogyakarta

THE ROLE OF CT-SCAN THORAX GUIDING IN DIAGNOSING LUNG TUMORS IN THE RADIOLOGY INSTALLATION OF PANTI RAPIH HOSPITAL YOGYAKARTA

Odhit Oktavian Susilo¹, Widya Mufida², Redha Okta Silfina³
Email: odhit.oktaviansusilo18@gmail.com

ABSTRACT

Background: Lung tumors are among the most common malignancies and require accurate diagnostic methods. CT-Scan Thorax Guiding is widely used to assist precise biopsy, especially for lesions located near vital organs. **Objective:** This study aims to identify the procedure, role, post-biopsy evaluation process, and sterile instrument handling in CT-Scan Thorax Guiding for lung tumor cases at the Radiology Department of Panti Rapih Hospital, Yogyakarta. **Method:** A descriptive qualitative method was used with data collected through participatory observation, in-depth interviews, and documentation involving eight medical professionals directly engaged in the procedure. The data were analyzed through reduction, data display, and conclusion drawing. **Results:** The results showed that the procedure is performed without special patient preparation. Immediate post-biopsy evaluation is conducted to detect complications such as pneumothorax. All instruments used are sterilized by the Central Sterile Supply Department (CSSD) and opened without direct contact by radiology nurses. No significant complications were reported in recent years. **Conclusion:** It can be concluded that CT-Scan Thorax Guiding plays a vital role in establishing the diagnosis of lung tumors by providing accurate imaging for tumor localization, size, and potential metastasis. The procedure also ensures patient safety through strict adherence to sterile protocols.

Keywords: CT-Scan Thorax Guiding, Lung Tumor, Diagnosis, Sterilization, Biopsy.

¹Student of the D3 Radiology Study Program, Indonesian Air Force Health Polytechnic Adisutjipto, Yogyakarta

²Lecturer in the D3 Radiology Study Program, 'Aisyiyah University, Yogyakarta

³Lecturer in the D3 Radiology Study Program, Indonesian Air Force Health Polytechnic Adisutjipto, Yogyakarta

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Thorax adalah bagian tubuh manusia yang memiliki bentuk kerucut, *thorax* terletak diantara leher dan *abdomen*. Rangka dinding pada *thorax* dinamakan *cavea thoracis*, di bentuk oleh *columna vertebralis* (belakang), *costae* dan *spatium intercostale* (samping), *sternum* dan *cartilage costalis* (depan). Pada bagian atas *thorax* berhubungan dengan leher, sedangkan pada bagian bawah dipisahkan dengan *abdomen* oleh diafragma. *Cavea thoracis* melindungi paru dan jantung, yang berfungsi sebagai tempatnya otot-otot pada *thorax*, *extremitas superior*, *abdomen* dan punggung. *Cavitas thoracis* (rongga thoraks) dibagi menjadi dua bagian, yaitu pada bagian Tengah disebut *mediastinum*, dan pada bagian samping disebut *cavitas pleuralis* tempatnya paru dan *pleura*. (Long, et al,2016).Patologi yang ada pada *thorax* yaitu, *bronchitis*, *dyspneu*, *emphysema*, *pneumonia*, *atelectasis*, *bronchopneumonia*, *tuberculosis pneumothorax* dan tumor paru.

Tumor paru merupakan jenis tumor yang paling banyak terjadi di dunia (Fransisca. et al,2023). Tumor paru sendiri dapat bersifat jinak atau ganas, dan dapat terjadi akibat metastasis keganasan di organ lain maupun keganasan dari paru itu sendiri. Tumor paru memiliki hubungan yang erat dengan kanker paru, karena sebagian besar tumor paru bersifat ganas (Putu

Dony. et al 2021). Adapun Upaya untuk mendeteksi adanya tumor paru, perlu dilakukannya pemeriksaan penunjang.

Pemeriksaan penunjang yang biasa digunakan untuk mendeteksi tumor paru antara lain adalah rontgen *thorax*, dan CT-Scan *thorax*, CT-Scan *thorax* adalah Teknik pemeriksaan radiologi yang bertujuan untuk mendapatkan informasi anatomi dan kelainan-kelainan yang ada pada rongga *thorax* termasuk mediastinum (Zulfa,2021). Parameter yang biasa digunakan dalam CT-Scan *thorax* menggunakan *slice thickness* 10 mm. Sedangkan menurut (Samsun, S. et al,2017), dalam penelitian yang telah dilakukan menggunakan *slice thickness* 2,5 mm, 5 mm, 7,5 mm dan 10 mm. Akan tetapi, pemeriksaan CT Scan *thorax* tanpa dan dengan kontras tidak dapat menunjukkan keganasan lesi/nodul (Ayu et al, 2023). Maka dari itu dibutuhkan metode *fine needle aspiration biopsy* untuk mendeteksi tumor paru (Joseph & Rotty,2020).

Fine Needle Aspiration Biopsy (FNAB) digunakan untuk lesi *superfisial* yang mudah diakses, akan tetapi pada lesi/massa yang dekat dengan organ vital tubuh, prosedur FNAB dilaksanakan dengan panduan radiologis yaitu dengan CT Scan *thorax* sebagai guiding (Kamelia & Agus, 2021). Dalam pemeriksaan ini prosedur penggunaan alat steril perlu disesuaikan dengan kegunaanya. Mulai dari proses sterilisasi ditetapkan melalui departemen sterilisasi dengan mempertimbangkan rekomendasi pabrikan, dan proses disinfeksi ditetapkan bersama tim kebersihan operasional, dan penerapannya harus memenuhi persyaratan ketertelusuran

untuk memberi keamanan pada pasien dalam pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding* (Malavaud et al, 2012).

CT-Scan *thorax* sebagai *guiding* adalah adalah prosedur pemeriksaan CT-Scan *thorax* yang bertujuan menjadi guide atau panduan untuk melakukan prosedur pemeriksaan pengambilan sampel atau biopsy jaringan paru dan organ sekitarnya dengan menggunakan jarum halus untuk mengetahui apakah tumor tersebut masuk dalam kategori ganas atau tidak. parameter yang digunakan dalam pemeriksaan CT-Scan *thorax* sebagai *guiding* menggunakan *slice thickness* 10 mm (Herthawaty,2021).

Pemeriksaan CT-Scan *thorax* *guiding* di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih, di awali dengan CT-Scan *thorax* rutin. pemeriksaan CT-Scan *thorax* *guiding* di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih bertujuan untuk membantu penegakkan diagnose tumor paru pada pasien. tidak ada persiapan khusus untuk pasien pada pemeriksaan ini. parameter yang digunakan sama dengan pemeriksaan CT-Scan *thorax* rutin, hanya luas lapangannya yang dibatasi. Pada post pemeriksaan CT-Scan *thorax* sebagai *guiding* di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih evaluasi dilakukan setelah jarum biopsy diambil dari dalam tubuh pasien, tidak menunggu hingga dua sampai empat jam setelah dilaksanakannya pengambilan sampel tumor, hal ini berbeda dengan teori (Ayu et al, 2023). Padahal evaluasi selama dua sampai empat jam juga diperlukan untuk mengantisipasi adanya *pneumothorax* yang tertunda yang terjadi akibat beberapa tusukan pada lesi kecil di lobus atas (Bae et al, 2020). *Pneumothorax* merupakan suatu

keadaan dimana terjadi akumulasi udara di rongga *pleura* yang menyebabkan kolaps paru Sebagian atau seluruhnya, yang dapat mengakibatkan sesak napas dan nyeri pada dada pengidapnya (Lampignano, 2018).

Pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Belum ada standar operasional prosedur (SOP) khusus sehingga pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* dilakukan seperti pemeriksaan CT-Scan *thorax* rutin. Maka dari itu penggunaan parameter yang tepat selama pemeriksaan diperlukan untuk menghasilkan citra yang akurat, dan pada post evaluasi untuk melihat apakah ada atau tidaknya *pneumothorax*. Dan perlu diperhatikan apakah prosedur penggunaan alat steril dan kondisi ruangan dalam kondisi steril pada pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk membuat karya tulis ilmiah dengan judul ” Peran CT-Scan *Thorax Guiding* Dalam penegakkan diagnose tumor paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta”.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana prosedur pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta?
2. Bagaimana peran pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* dalam penegakkan diagnosa tumor paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta?

3. Mengapa pada pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta dilakukan *scanning* evaluasi secara langsung?
4. Bagaimana prosedur penggunaan alat steril selama pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih?

C. Tujuan Penulisan

1. Untuk mengetahui prosedur pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta.
2. Untuk mengetahui peran pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* dalam penegakkan diagnose tumor paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta.
3. Untuk mengetahui alasan dilakukannya *scanning* evaluasi secara langsung pada pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta.
4. Untuk mengetahui prosedur penggunaan alat steril pada pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding* di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih.

D. Manfaat

1. Bagi Informan
Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagaimana pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* dalam penegakkan diagnosa tumor paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta.

2. Bagi Peneliti

Menambah wawasan pengetahuan tentang bagaimana prosedur pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* pada kasus tumor paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta.

3. Tempat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk rumah sakit sebagai masukan dalam melaksanakan CT-Scan *thorax guiding* pada kasus tumor paru.

4. Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan pembelajaran dalam menambah ilmu pengetahuan tentang bagaimana prosedur pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* pada kasus tumor paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1Keaslian Penelitian

No.	Peneliti	Judul	Kesimpulan	Persamaan	Perbedaan
1.	Ida Ayu,et al (2023)	PROSEDUR PEMERIKSAAN CT SCAN THORAX SEBAGAI GUIDING PEMERIKSAAN FNAB PADA KASUS TUMOR PARU DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT (NTB)	Prosedur CT Scan Thorax untuk membantu FNAB pada kasus tumor paru di RSUD Provinsi NTB dilakukan tanpa persiapan khusus. Posisi pasien disesuaikan dengan letak dan kepadatan tumor. Setelah FNAB, dilakukan evaluasi dengan CT Scan Thorax.Kelebihannya adalah prosedur ini minimal invasif, hasil cepat, biaya lebih murah, membantu diagnosis dan terapi tanpa operasi. Kekurangannya, ada risiko pneumothorax, sampel sedikit, dan posisi pasien bisa membuat tidak nyaman. Untuk pasien sesak napas, posisi lateral decubitus bisa dipilih agar lebih nyaman.Komunikasi yang baik antara pasien dan petugas, ketelitian selama pemeriksaan, serta keahlian petugas sangat penting agar prosedur berjalan lancar.	Dalam pemeriksaan post <i>biopsy</i> langsung dilakukan pemeriksaan evaluasi tanpa menunggu waktu 2-4 jam.	Perbedaan parameter pemeriksaan CT-Scan <i>thorax guiding</i> dan modalitas CT-Scan yang digunakan dan yang melakukan pengambilan sampelnya adalah Dokter Spesialis Radiologi, dan prosedur penggunaan alat steril pada pemeriksaan berlangsung,

2. Herthawaty (2021)	Pemeriksaan CT Scan Trans Thoracic Needle Aspiration (CT TTNA) Pada Kasus Tumor Paru di RS Bhayangkara TK I R. Said Sukanto	Di RS Bhayangkara Tk I R. Said Sukanto, prosedur CT TTNA dilakukan tanpa persiapan khusus. Pasien hanya perlu menandatangani informed consent sebelum pemeriksaan. Prosedur dimulai dengan scanogram menggunakan marker, dilanjutkan CT Scan sebelum biopsi, CT Scan saat jarum biopsi sudah ditusukkan ke tumor, dan CT Scan setelah TTNA, dengan area pemindaian disesuaikan agar radiasi minimal. Saat menusukkan jarum, penting memperhatikan jarak dan sudut dari kulit ke tumor agar pengambilan sampel tepat dan menghindari pemeriksaan ulang.	Dalam pemeriksaan post <i>biopsy</i> langsung dilakukan pemeriksaan evaluasi tanpa menunggu waktu 2-4 jam	Perbedaan parameter pemeriksaan CT-Scan <i>thorax guiding</i> dan modalitas CT-Scan yang digunakan, prosedur penggunaan alat steril pada pemeriksaan berlangsung, dan perbedaan pada tahapan scanning
3. Hadi S, et al (2021)	CT Guided TTNA and Core Biopsy in Suspected Lung Cancer, Review of Cases in Adam Malik General Hospital, Medan	Pada subjek penelitian sebanyak 42 pasien, didapatkan hasil persentase tertinggi pada usia 60-71 tahun (42,9%), rata-rata usia 59 tahun, jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki (71,4%), stadium kanker paru terbanyak adalah IV A (57,1%), terbanyak jenis sel kanker paru yang umum	Membahas CT- <i>Scan guiding</i>	Jurnal tersebut hanya membandingkan diagnosa dari penggunaan <i>core biopsy</i> dan CT-TTNA

adalah adenokarsinoma secara sitologi (33,3%) dan histopatologi (31,0%). Kami menyimpulkan bahwa Biopsi Inti lebih efektif dibandingkan TTNA dalam mendiagnosis kanker paru.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Anatomi *thorax*

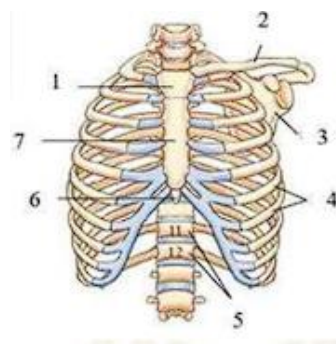
Thorax adalah bagian tubuh manusia yang memiliki bentuk kerucut, *thorax* terletak diantara leher dan *abdomen*. Rangka dinding pada *thorax* dinamakan *cavea thoracis*, di bentuk oleh *columna vertebralis* (belakang), *costae* dan *spatium intercostale* (samping), *sternum* dan *cartilage costalis* (depan). Pada bagian atas *thorax* berhubungan dengan leher, sedangkan pada bagian bawah dipisahkan dengan *abdomen* oleh diafragma. *Cavea thoracis* melindungi paru dan jantung, yang berfungsi sebagai tempatnya otot-otot pada *thorax*, *extremitas superior, abdomen* dan punggung. *Cavitas thoracis* (rongga thoraks) dibagi menjadi dua bagian, yaitu pada bagian Tengah disebut *mediastinum*, dan pada bagian samping disebut *cavitas pleuralis* tempatnya paru dan *pleura*. (Long, et al,2016). *Thorax* terdiri dari tulang *thorax*, system pernapasan dan mediastinum.

a. Tulang *thorax*

Tulang *thorax* merupakan bagian dari system kerangka yang berfungsi sebagai pelindung bagian *thorax* yang berhubungan dengan system pernafasan dan peredaran darah. *Visera thorax* adalah istilah yang digunakan untuk bagian *thorax* yang terdiri dari paru-paru dan organ-organ lain yang ada pada *mediastinum*.

Dibagian *anterior* tulang *thorax* terdapat *sternum* yang terdiri dari tiga bagian. Bagian superior disebut *manubrium*, bagian yang besar di Tengah adalah *body*, dan yang kecil di bagian inferior disebut *prosesus xiphoideus*. Pada bagian superior, tulang *thorax* terdiri dari dua tulang *clavicula* yang terhubung dengan *sternum* dan *scapula*, memiliki dua belas pasang tulang rusuk yang mengelilingi *thorax*, dan dua belas tulang *vertebrae thoracal* pada bagian *posterior* (Herthawaty, 2021). Berikut ini adalah Gambaran tulang *thorax* yang akan ditunjukkan pada gambar 2.1

Keterangan:



1. *Sternum*
2. *Clavicula*
3. *Scapula*
4. Tulang Rusuk
5. *Vertebrae Thoracalis*
6. *Processus Xiphoideus*
7. *Corpus Sterni*

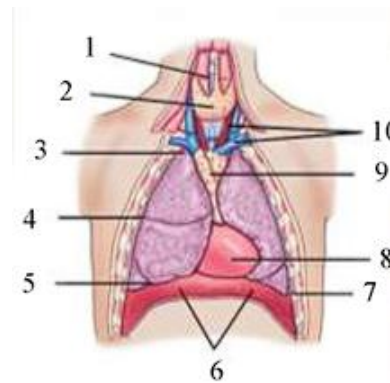
Gambar 2. 1 Anatomi Tulang *Thorax*
(Lampignano, 2018)

b. Sistem Pernapasan

Pernapasan merupakan proses ganda, yaitu terjadinya pertukaran di dalam jaringan atau "pernapasan dalam" dan di dalam paru-paru atau "pernapasan luar". Udara ditarik ke dalam paru-paru pada waktu mengeluarkan napas, udara masuk melalui jalan pernapasan (pearce,2019) dalam (Suci Milla,2023). berikut bagian yang ada pada saluran pernapasan:

- 1) *Nares anterior* adalah saluran-saluran di dalam lubang hidung. Saluran itu bermuara ke dalam bagian yang dikenal sebagai *vestibulum* (rongga hidung). *Vestibulum* ini dilapisi *epitelium* bergaris yang bersambung dengan kulit. Lapisan *nares anterior* memuat sejumlah kelenjar *sebaseus* yang ditutupi bulu. Kelenjar-kelenjar itu bermuara ke dalam rongga hidung.
- 2) Rongga hidung dilapisi selaput lender yang sangat kaya akan pembuluh darah, bersambung dengan lapisan *faring* dan selaput lender semua sinus yang mempunyai lubang masuk ke dalam rongga hidung.
- 3) *Faring* merupakan pipa berotot yang berjalan dari dasar tengkorak sampai dengan *esofagus* setinggi tulang rawan *krikoid*.
- 4) *Laring* terletak di depan bagian terendah *faring* yang memisahkannya dari *kolumna vertebrae*
- 5) *Trakea* atau batang tenggorok memiliki Panjang kira-kira sembilan sentimeter. *Trakea* membentang dari *laring* hingga sejajar dengan *vertebrae thoracalis* kelima, dan disinilah *trakea* bercabang menjadi dua, yaitu *bronkus* kanan dan kiri. Berikut ini adalah gambar sistem pernapasan:

Keterangan:



1. *Trachea*
2. *Thyroid Gland*
3. *Apex*
4. *Fissure*
5. *Base*
6. *Diaphragm*
7. *Costophrenic Angle*
8. *Heart*
9. *Thymus Gland*
10. *10.Large Blood Vessels*

Gambar 2. 2 Sistem pernapasan dan mediastinum
(Lampignano,2018)

2. Patologi Tumor Paru

Tumor adalah sebutan untuk *neoplasma* atau lesi padat yang terbentuk akibat pertumbuhan sel tubuh yang tidak semestinya yang mirip dengan simtoma bengkak. Pertumbuhannya dapat digolongkan jinak (*benign*) dan ganas (*malignant*) disebut kanker. (Herthawaty, 2021).

a. Jinak (*benign*)

Harmatoma adalah tumor jinak paru yang paling umum dan biasanya ditemukan di daerah *perifer* paru. Pada rongten *thorax* terlihat Gambaran massa kecil dengan *radosense* dengan garis tepi yang tajam.

b. Ganas (*Malignant*)

Menurut buku Panduan Penatalaksanaan Kanker Paru oleh Komite Penanggulangan Kanker Nasional Kemenkes (2015), Kanker paru merupakan semua penyakit keganasan paru yang mencakup keganasan yang berasal dari paru sendiri (primer). Kanker paru primer adalah tumor ganas yang berasal dari epitel *bronchus* (*carcinoma bronchus/bronchogenic*). Kanker paru penyebab utama keganasan di dunia, hingga 13% dari semua jenis kanker. Kanker paru ditegakkan melalui berbagai prosedur, antara lain amnanesa, pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang serta pemeriksaan patologi anatomi (Herthawaty, 2021).

Menurut survey, lebih dari 90% tumor paru primer merupakan tumor ganas. Dan sekitar 95% tumor ganas merupakan *karsinoma bronchogenic*. Alat utama untuk mendiagnosa tumor paru adalah radiologi, *bronchoscopy* dan sitologi. Rontgen *thorax* dengan nodul soliter sangat penting dan menjadi petunjuk dini untuk mendeteksi *carcinoma bronkogenik* dan CT-Scan dapat membantu lebih lanjut untuk membedakan lesi-lesi tersebut. (Price, et al, 2012) dalam (Herthawaty, 2021).

3. CT-Scan

a. Pengertian CT-Scan

Computed Tomography (CT) adalah alat diagnostik sinar-X yang membuat gambar penampang tubuh berdasarkan penyerapan sinar-X pada irisan tubuh yang ditampilkan di layar komputer. Sejak diperkenalkan penggunaannya secara klinis pada awal tahun 1970 an, teknologi yang dipakai CT telah berkembang pesat hingga saat ini (Sri wahyuni, et al 2022).

Istilah "computed" dalam computed tomography bermakna dihitung atau direkonstruksi, dan istilah "tomog-raphy" adalah kata majemuk yang terdiri dari istilah "tomo" (yang berarti "memotong" atau "bagian" dalam bahasa Yunani) dan "grafi" (yang berarti "menggambarkan" dalam bahasa Yunani). Operasi pemindai CT didasarkan pada sinar-X dalam (Sri Wahyuni et all, 2022)

b. Prinsip kerja CT-Scan

Sebuah unit CT menggunakan tabung sinar X dengan rangkaian detector untuk mengumpulkan data anatomi dari pasien. Data tersebut direkontruksi oleh computer menjadi sebuah gambar. Pada awalnya pergerakan tabung sinar x pada CT Scan pada awalnya dibatasi oleh kabel tegangan tinggi. pertama tabung sinar x akan berputar 360° dalam satu arah untuk mendapatkan 1 irisan dan berputar berlawanan arah untuk mendapatkan gambar selanjutnya, ini merupakan ct scan single slice (Herthawaty, 2021)

Pada awal tahun 1990-an kabel tegangan tinggi diganti oleh slip ring, yang memungkinkan tabung sinar x berotasi secara terus menerus. Dengan pergerakan pasien melalui gantry sehingga diperoleh data dalam bentuk tipe heliks atau spiral disebut juga volume scanning (Herthawaty, 2021)

System Ct scan terdiri dari 3 komponen utama, yaitu gantry, computer dan konsul operator. Sistem ini merupakan suatu perangkat komputerisasi dan pencitraan yang sangat kompleks dalam (Herthawaty, 2021).

c. Komponen yang ada pada CT-Scan

1) *Gantry*

Gantry terdiri dari tabung *x-ray*, detector, dan kolimator. Tergantung pada spesifikasi teknis dari unit, *gantry* biasanya dapat miring 30° di setiap arah, seperti yang diperlukan pada CT-Scan kepala atau tulang belakang (Lampignano, 2018).

a) Tabung *X-Ray*

Tabung *x-ray* merupakan tabung pengubah daya Listrik menjadi *x-ray*. Tabung *x-ray* dalam *gantry* sangat mirip dengan tabung *x-ray* konvensional, perbedaannya terlerak pada kemampuannya untuk menahan kapasitas panas tambahan karena peningkatan waktu paparan (Lampignano, 2018).

b) Detektor

Detektor adalah ruang padat yang terdiri dari fotodiode ditambah dengan bahan kristal sintilasi (cadmium tungstate atau kristal keramik oksida). *Solid state* detector mengubah energi *x-ray* ditransmisikan menjadi Cahaya, yang diubah menjadi energi Listrik dan kemudian menjadi sinyal digital (Lampignano, 2018).

c) Kolimator

Kolimator adalah alat untuk mempersempit berkas partikel. Kolimator pada CT-Scan itu penting karena mengurangi dosis pasien dan meningkatkan kualitas gambar. Pemindai CT generasi sekarang umumnya menggunakan satu pre pasien kolimator (pada tabung *x-ray*), yang membentuk dan membatasi sinar. Ketebalan irisan pada unit CT multi detektor modern ditentukan oleh ukuran barisan detektor yang digunakan (Lampignano, 2018).

2) Komputer Konsul CT-Scan

Komputer CT-Scan merupakan alat untuk memproses Gambaran CT-Scan yang telah didapatkan, komputer CT-Scan memerlukan dua jenis perangkat lunak yang sangat canggih, satu untuk sistem operasi dan satu untuk aplikasi. Sistem operasi mengelola perangkat keras, sedangkan perangkat lunak aplikasi

mengelola pra proses, rekonstruksi gambar, dan operasi pasca pemrosesan (Lampignano, 2018).

3) Meja Pemeriksaan

Meja pemeriksaan merupakan tempat memposisikan pasien. Meja ini biasanya terbuat dari fiber karbon. Meja ini harus kuat dan kokoh mengingat fungsinya untuk menopang tubuh pasien selama meja bergerak kedalam *gantry* (Lampignano, 2018).

4) Rekonstruksi gambar CT-Scan

Gambar pada CT-Scan membuat berbagai Gambaran abu-abu. Radiasi secara diferensial dilemahkan oleh pasien, dan radiasi sisa diukur oleh detektor. Informasi pelemahan keluar dari detektor dalam bentuk analog dan dikonversi ke sinyal digital oleh konverter analog ke digital. Nilai digital digunakan pada langkah berikutnya, terdiri dari rekonstruksi gambar berdasarkan serangkaian rekonstruksi algoritma (Lampignano, 2018).

d. Parameter CT-Scan

1) *Slice thickness*

Slice thickness adalah tebalnya irisan atau potongan dari bagian objek yang diperiksa. Pada umumnya ukuran yang tebal menghasilkan gambar detail yang rendah, sebaliknya ukuran yang tipis menghasilkan Gambaran detail yang tinggi (Lampignano, 2018).

2) Faktor Eksposi

Faktor eksposi merupakan faktor yang berpengaruh terhadap eksposi meliputi tegangan tabung (kV), arus tabung (mA) dan waktu eksposi (s). besarnya tegangan tabung dapat dipilih secara otomatis pada tiap-tiap pemeriksaan. Namun pengaturan tegangan tabung dapat diatur ulang menyesuaikan ketebalan objek yang akan diperiksa (Seeram, 2016) dalam (Abrar Taufiq,2023)

3) *Field of View*

Field of View adalah diameter maksimal dari Gambaran yang akan direkonstruksi dengan rentang 12-50 cm. FOV yang kecil akan meningkatkan resolusi Gambaran karena mereduksi ukuran *pixel*, sehingga hasil gambarannya menjadi lebih teliti. Namun jika ukuran FOV terlalu kecil maka area yang mungkin dibutuhkan untuk keperluan klinis menjadi sulit di deteksi (Seeram, 2016) dalam (Abrar Taufiq,2023)

4) *Gantry Tilt*

Gantry Tilt adalah sudut yang dibentuk antara bidang *vertical* dengan *gantry*. Rentang penyudutan antara -250 sampai +250. Penyudutan *gantry* bertujuan untuk mereduksi dosis radiasi terhadap organ sensitif seperti mata (Seeram, 2016) dalam (Abrar Taufiq,2023)

5) *Window Width*

Window Width adalah rentang nilai *computed tomography* yang di konversi menjadi *gray level* untuk ditampilkan dalam TV monitor. Setelah computer menyelesaikan pengolahan gambar melalui rekonstruksi matriks dan algoritma, maka hasilnya akan dikonversi menjadi skala *numeric* yang dikenal dengan nama nilai *computed tomography* (Lampignano, 2018).

6) *Window Level*

Window Level adalah nilai Tengah dari *window width*. Nilainya dapat dipilih dan tergantung karakteristik perlemahan struktur objek yang diperiksa. *Window level* menentukan densitas gambar yang dihasilkan (Lampignano, 2018).

4. **CT-Scan Thorax**

Menurut buku “*Thoracic Radiology*” oleh Theresa C Mclaud (2010) dalam Herthawaty (2021) CT-Scan thorax biasanya digunakan sebagai studi diagnostic setelah hasil radiologi rontgen dada abnormal. Indikasi CT Thorax adalah staging carcinoma paru, nodul paru, massa, penyakit paru infiltrate difus; mediastinum melebar, massa mediastinum, atau kelainan mediastinum lainnya; kelainan pleura; trauma; emboli paru; dan kelainan lainnya.

CT-Scan harus dilakukan dengan inspirasi penuh sehingga kapasitas paru total. CT helical rutin dianjurkan dengan potongan 2,5 –3 mm. bila menggunakan HRCT (High Resolusi CT) gunakan potongan 1-1,25

mmagar dapat menggambarkan secara detail parenkim pulmonary menggunakan scan time 0,8-1 detik untuk mengurangi efek pergerakan. Pada pemeriksaan field of view disesuaikan dengan ukuran paru tetapi untuk kasus tertentu disesuaikan dengan pemeriksaan yang diminta.

Pada pemeriksaan rutin ada pengaturan tiga window setting untuk parenkim paru, mediastinum dan tulang. Pengaturan yang disarankan untuk mediastinum window level sekitar 30-50 dan window width 350. Paru diatur window level 2500-2700 dan window width 1500. Rekontruksi algoritma standard dapat disesuaikan untuk paru dan mediastinum. Namun HRCT membutuhkan algoritma dengan spatial resolusi tinggi yang sesuai dengan algoritma tulang. Untuk melihat anatomimediastinum dan hilus dapat dengan CT-Scan rutin tanpa kontras media dengan slice thickness 2,5 mm atau kurang. Namun kontras media diperlukan untuk evaluasi kelainan vascular, hilus yang abnormal atau kelainan pleura.

5. Prosedur Pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding*

Menurut teori Andreas H Mahnken “CT and MR Guided Interventions in Radiology” dalam Herthawaty (2021) pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* adalah pemeriksaan CT Thorax tanpa kontras media hanya menggunakan kontras udara yang ada di dalam paru, tumor dapat terlihat jelas melalui rekontruksi.

a. Indikasi

- 1) Menentukan sifat nodul paru, massa atau infiltrate
 - 2) Massa mediastinum yang tidak terdeteksi
 - 3) Massa hilus ketika hasil *broncoscopy* negative
 - 4) Nodul *single* atau *multiple* ketika metastasis menyebabkan infeksi yang berupa massa atau nodul
 - 5) Menentukan stadium pasien dengan melihat perluasan jaringan tumor ke hilus. Dinding dada, atau tempat yang lebih jauh
- b. Kontra indikasi
- 1) Diatesis pendarahan
 - 2) Hipertensi pulmonum
 - 3) Pasien yang tidak kooperatif
 - 4) COPD berat
 - 5) Batuk terus menerus
- c. Persiapan Pasien
- 1) *Informed consent* pasien, penjelasan secara terperinci tentang Tindakan CT-Scan *thorax guiding* dan komplikasi yang mungkin terjadi selama jalannya pemeriksaan.
 - 2) Pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* menggunakan anastesi local dan dilakukan oleh dr spesialis paru.
 - 3) Atur posisi pasien dengan posisi yang nyaman sesuai letak tumor bisa supine, prone atau decubitus

- 4) Untuk posisi pasien sebelum biopsy, selama biopsy, dan post biopsy dalam posisi yang sama dengan pernafasan ekspirasi.

Kemudian tahan nafas

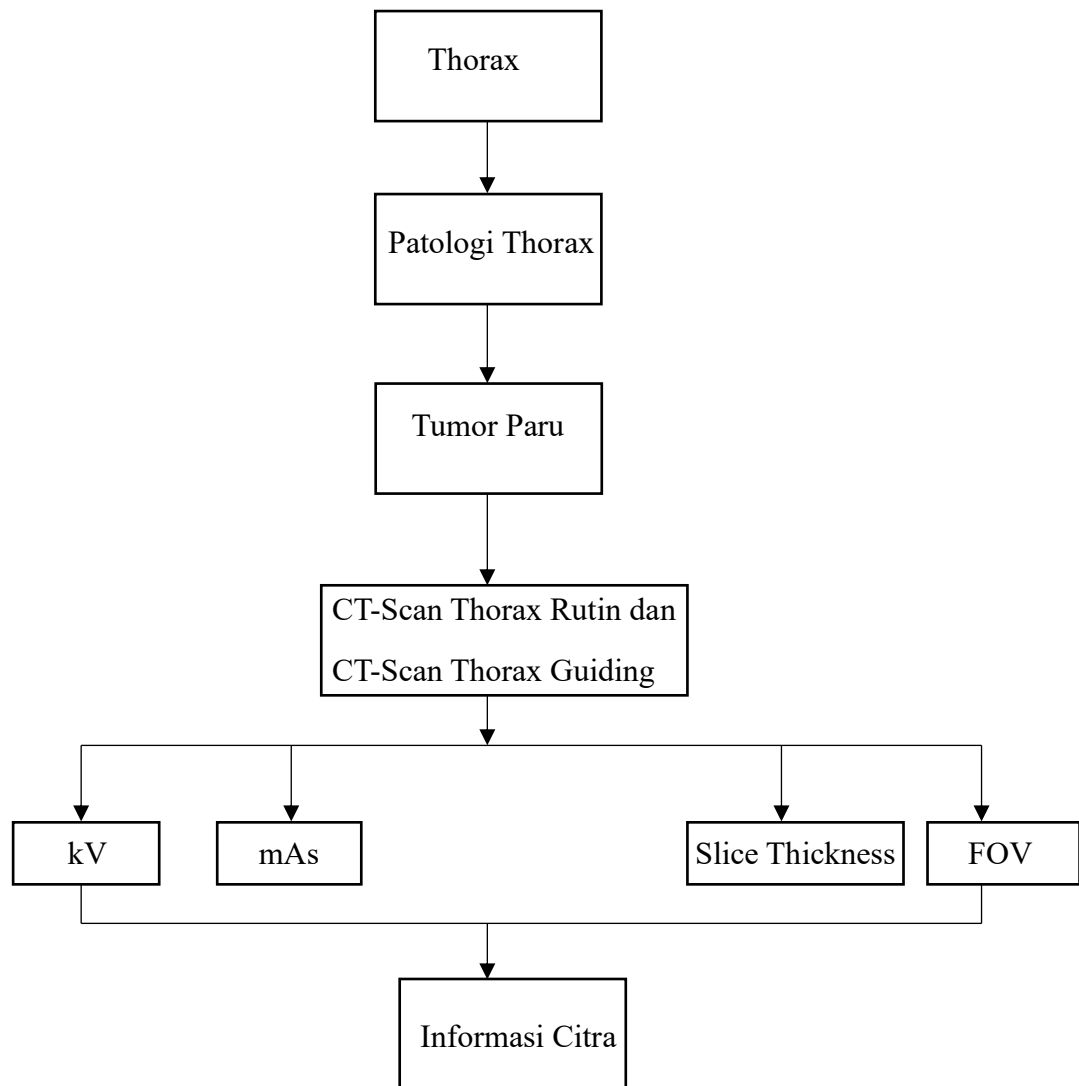
d. Alat dan Bahan

- 1) Pesawat CT-Scan
- 2) Operator Konsul
- 3) Printer
- 4) Infus
- 5) Oxygen
- 6) Betadine
- 7) Jarum Biopsi no 20
- 8) Kaca objek digunakan untuk sampel jaringan biopsy yang sudah di ambil
- 9) Lidocaine sebagai anestesi local yang disuntikkan sekitar daerah yang akan di biopsy
- 10) Alcohol
- 11) Kaca Steril
- 12) Plester
- 13) Handscoon steril
- 14) Spidol untuk menandai titik tusuk
- 15) Marker yang terbuat dari kawat
- 16) Penggaris untuk mengukur kedalaman titik tusuk jarum biopsy
- 17) Sduit 3 cc

e. Tahapan CT-Scan *thorax guiding*

- 1) Melakukan CT-*Thorax* rutin pada daerah yang akan diperiksa
- 2) Letakkan grid *radiopaque* pada kulit pasien sesuai perkiraan letak tumor yang akan dilakukan biopsy.
- 3) Kemudian melakukan CT-Scan mencakup daerah tumor yang akan di biopsy.
- 4) Setelah perencanaan CT-Scan telah dilakukan, pilih posisi slice yang menunjukkan lesi dan jalur jarum yang akan dituju.
- 5) Mengukur jarak dari permukaan kulit titik tusuk jarum sampai ke tumor yang akan di ambil sampelnya.
- 6) Meja pemeriksaan CT diatur sesuai titik tusuk yang sudah ditentukan dan diberi tanda.
- 7) Desinfeksi kulit kemudian anastesi lokal dengan 10-20 ml 1-2% lidocaine hidroklorida dengan subcutan pada daerah titik tusuk dan jarum biopsy dimasukan sesuai titik dan kedalaman yang telah diukur.
- 8) Lakukan scan ulang dengan daerah pendek diatas dan dibawah daerah tusuk dan penyudutan jarum disesuaikan anatomi paru.
- 9) Setelah biopsy, pengamatan selama 2-4 jam tanda vital kemudian dilakukan foto *thorax* atau post dengan CT-Scan *thorax* untuk mendeteksi adanya *pneumothorax*.

B. Kerangka Teori



Gambar 2. 3 Kerangka Teori

C. Pertanyaan Penelitian

1. Pertanyaan Radiografer

- a. Dapatkah Bapak/Ibu menjelaskan secara menyeluruh mengenai persiapan alat dan pasien sebelum pemeriksaan CT-Scan thorax guiding, termasuk perbedaan dengan CT-Scan thorax biasa dan bagaimana memastikan kesiapan alat dan pasien?
- b. Bagaimana tahapan pemeriksaan CT-Scan thorax guiding dilakukan dari pasien masuk hingga selesai, serta bagaimana koordinasi Bapak/Ibu dengan tim lain dalam proses tersebut?
- c. Apa dasar Bapak/Ibu dalam menentukan parameter CT-Scan untuk guiding biopsi, dan bagaimana faktor klinis mempengaruhi penyesuaian parameter tersebut?
- d. Bagaimana Bapak/Ibu menentukan lokasi dan jalur tusukan jarum biopsi dengan bantuan CT-Scan, serta alat bantu apa yang digunakan dalam proses verifikasi titik tusuk?
- e. Apa saja kendala teknis yang sering Bapak/Ibu hadapi selama pemeriksaan, dan bagaimana cara untuk mengatasinya?
- f. Bagaimana langkah yang biasa Bapak/Ibu lakukan setelah pemeriksaan selesai?
- g. Apa alasan evaluasi dilakukan langsung setelah biopsi tanpa menunggu 2–4 jam, dan apakah menurut Bapak/Ibu prosedur ini cukup aman dari risiko komplikasi?

2. Pertanyaan Dokter Spesialis Radiologi

- a. Bagaimana Dokter menilai efektivitas CT-Scan thorax guiding dalam proses diagnostik tumor paru, serta apa kelebihanannya dibanding metode lain?
- b. Apakah citra yang dihasilkan dalam penggunaan parameter yang sama dengan CT-Scan thorax rutin cukup untuk membantu Dokter spesialis Paru untuk menentukan lokasi tumor?
- c. Bagaimana Dokter memastikan setelah dilakukannya biopsi tidak terjadi komplikasi seperti *pneumothorax* pada pasien?
- d. Menurut Dokter, standar atau protokol apa yang ideal diterapkan dalam CT-Scan thorax guiding, dan apakah protokol tersebut sudah tersedia di rumah sakit ini?
- e. Apa saran Dokter untuk meningkatkan akurasi dan keamanan prosedur CT-Scan thorax guiding, termasuk perlunya pelatihan atau evaluasi rutin?

3. Pertanyaan Dokter Spesialis Paru

- a. Apa saja pertimbangan medis yang membuat Dokter memilih CT-Scan thorax guiding untuk membantu biopsi tumor paru, dan bagaimana ukuran atau lokasi tumor memengaruhi keputusan tersebut?
- b. Bagaimana citra CT-Scan thorax guiding membantu Dokter menentukan lokasi pengambilan sampel tumor paru, serta seberapa akurat informasi yang diberikan?

- c. Bagaimana Dokter memastikan bahwa sampel yang diambil berasal dari jaringan tumor?
- d. Apa manfaat dan risiko utama tindakan FNAB dengan panduan CT-Scan dibanding metode lain seperti bronkoskopi atau USG-guided?
- e. Apa alasan Dokter melakukan evaluasi langsung pasca biopsi, dan bagaimana Dokter memastikan pasien tidak mengalami komplikasi seperti pneumothorax?
- f. Sejauh mana Dokter melihat CT-Scan thorax guiding sebagai prosedur wajib dalam diagnosis tumor paru, dan apakah Dokter merekomendasikannya untuk semua kasus kecurigaan tumor?
- g. Apakah Dokter mempertimbangkan CT-Scan thorax rutin dengan atau tanpa kontras sebelum tindakan guiding, dan bagaimana hasil tersebut memengaruhi perencanaan tindakan?

4. Pertanyaan Perawat Radiologi

- a. Bagaimana prosedur awal sterilisasi alat biopsy dilakukan sebelum pemeriksaan CT-Scan thorax guiding, termasuk alat apa saja yang harus dipastikan steril?
- b. Apakah semua alat disterilkan di ruang khusus atau sebagian dilakukan langsung di ruang CT-Scan, dan apa alasannya?
- c. Apa saja jenis alat biopsy yang harus dalam kondisi steril sebelum pemeriksaan dimulai, dan bagaimana memastikan tidak ada alat yang tertinggal atau tidak steril?

- d. Siapa saja yang terlibat dalam proses persiapan alat steril untuk tindakan ini, dan bagaimana koordinasi antar tim dilakukan?
- e. Bagaimana prosedur penggunaan alat steril, pada saat pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding*?
- f. Bagaimana prosedur penanganan alat biopsy setelah digunakan?

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif deskriptif di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta dengan judul “Peran CT-Scan *Thorax Guiding* Dalam Penegakkan Diagnosa Tumor Paru di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Panti Rapih”.

B. Lokasi dan Waktu Pengambilan Data

Lokasi penelitian Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan pada Instalasi Radiologi Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta. Dan waktu penelitian dilakukan pada bulan Juni 2025.

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek yang akan digunakan pada penelitian ini adalah tiga orang Dokter Spesialis Radiologi, satu orang Dokter Spesialis Paru, tiga orang Radiografer (dengan masa kerja lebih dari lima tahun), dan satu orang Perawat Radiologi. Pemilihan subjek dalam penelitian ini dilakukan secara purposive, yaitu berdasarkan pertimbangan tertentu dari peneliti, dengan kriteria bahwa subjek pernah atau terlibat langsung dalam pelaksanaan pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta, serta bersedia memberikan informasi setelah menyetujui informed consent.

Objek penelitian ini adalah Teknik Pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding* pada kasus tumor paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini antara lain:

1. Pedoman Observasi

Pedoman observasi digunakan untuk mengetahui bagaimana Prosedur Pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta.

2. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan untuk mengetahui hasil dan Prosedur Pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta.

3. Alat Tulis

Alat tulis digunakan untuk mencatat hal-hal penting dalam melakukan wawancara dengan narasumber.

4. Handphone

Handophone digunakan untuk merekam suara saat dilakukannya wawancara dengan narasumber.

E. Pengumpulan Data

Beberapa cara yang penulis gunakan dalam pengumpulan data sebagai berikut:

1. Observasi Partisipatif

Yaitu pengumpulan data dengan partisipasi langsung Dimana penulis ikut andil langsung dalam dilakukannya Prosedur Pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk melengkapi data yang belum diperoleh penulis melalui observasi. Pada tahap ini, penulis mewawancarai tiga orang radiografer, tiga orang dokter spesialis radiologi, satu dokter spesialis paru, dan satu orang perawat radiologi

3. Dokumentasi

Pada tahap ini, penulis mendapatkan beberapa data pada penelitian ini berupa hasil citra radiograf pasien, catatan medis pasien, dan aspek lainnya yang berkaitan langsung dengan penelitian ini.

F. Pengolahan dan Analisa Data

Analisis data yang dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini menggunakan analisis data menurut Miles dan Huberman. Dengan tahapan sebagai berikut:

1. *Collecting Data*

Penulis melakukan pengumpulan data dengan observasi, wawancara dan studi dokumentasi

2. Reduksi Data

Pada tahapan reduksi data, data yang direduksi adalah data yang tidak relevan dengan tujuan dari penelitian ini. Penulis melakukan seleksi data sehingga data yang diperoleh memberikan Gambaran yang spesifik.

3. *Display Data*

Pada tahapan penyajian data, penulis melakukan penyajian data dalam bentuk tabel, dan koding terbuka dengan keterlibatan responden.

4. *Result Data*

Pada tahap pembahasan dan kesimpulan, penulis melakukan pembahasan yang memberikan pendapat antara teori dengan hasil penelitian yang telah penulis lakukan. Dan penulis menarik Kesimpulan dari perbandingan yang ada pada teori yang berupa hasil dari penelitian ini.

G. Etika Penelitian

Etika penelitian merupakan etika yang berlaku selama kegiatan penelitian yang melibatkan pihak peneliti, subyek penelitian, dan masyarakat yang menerima dampak manfaat dari hasil penelitian.

Sebelum peneliti melakukan penelitian, peneliti harus mendapatkan persetujuan dari dosen pembimbing, dan melakukan permohonan perizinan untuk melakukan penelitian di Instalasi Radiologi Rumah Sakit.

Dalam melakukan penelitian ini ada beberapa etika yang dilaksanakan untuk mendukung kelancaran penelitian adalah sebagai berikut :

1. Informed Consent (Persetujuan)

Lembar persetujuan ini yang akan diberikan kepada responden sebelum meminta persetujuan pada responden, terlebih dahulu peneliti akan menjelaskan maksud dan tujuan penelitian yang akan dilakukan serta memberikan arahan yang dilakukan selama dan setelah pengumpulan data.

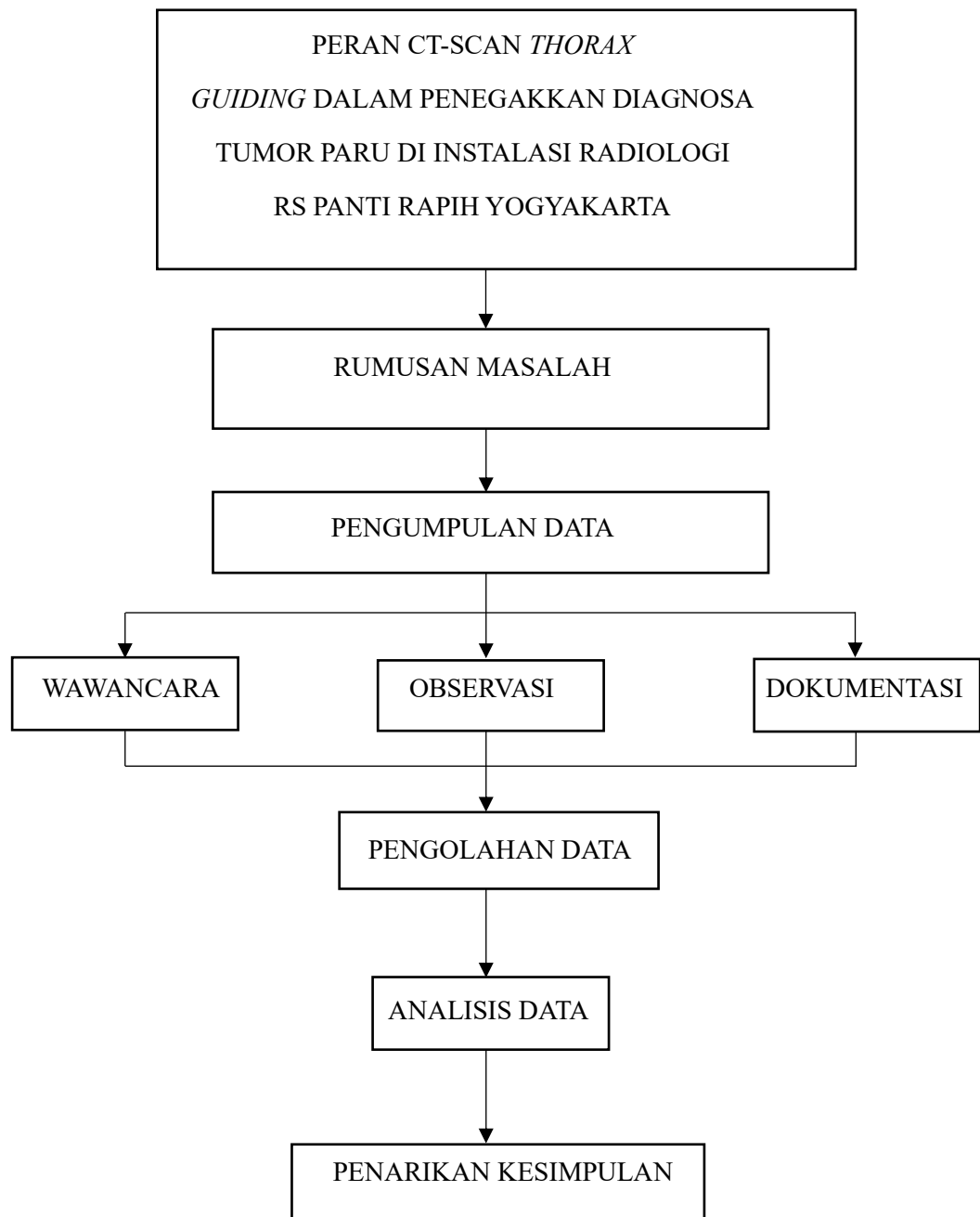
2. Anonimity (Tanpa Nama)

Dalam penelitian ini peneliti tidak mencantumkan nama terang tanpa ijin dari pasien atau keluarga pasien, untuk meminta kerahasiaan dan untuk memberikan identitas pasien. Peneliti akan menjaga kenyamanan pasien atau hanya mencantumkan inisial dari nama pasien.

3. Confidentially (Kerahasiaan)

Penelitian ini tidak akan membuka identitas responden demi kepentingan privasi atau kerahasiaan, nama baik, aspek hukum, serta psikologis dimana dari sisi efeknya secara langsung atau tidak langsung dikemudian hari.

H. Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

I. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Pada tahap ini, peneliti menjelaskan tahap penelitian dari tahap persiapan sampai tahap pelaksanaan.

1. Tahap Persiapan

- a. Penulis sudah di setuju oleh dosen untuk melakukan penelitian, dan mengajukan suat izin penelitian ke Rumah Sakit.
- b. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam melakukan penelitian, seperti alat tulis, form wawancara, handphone untuk merekam hasil wawancara, kamera untuk dokumentasi.

2. Tahap Pengumpulan Data

- a. Observasi partisipatif

Ikut berpartisipasi langsung dalam dilakukannya pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding* pada kasus tumor paru di RS Panti Rapih Yogyakarta

- b. Melakukan wawancara untuk melengkapi data yang belum diperoleh penulis dari observasi, dengan mewawancarai tiga orang radiografer, tiga orang dokter spesialis radiologi, satu orang dokter spesialis paru, dan satu orang perawat radiologi.

- c. Dokumentasi

Mengambil rekaman wawancara dan mendapatkan beberapa data penelitian yaitu hasil radiograf pasien, catatan medis pasien, dan aspek lain yang berkaitan dengan jalannya penelitian.

3. Tahap Pengolahan Data

a. Tahap reduksi data

yaitu dengan mereduksi data yang tidak relevan dengan melakukan seleksi

b. Tahap Penyajian Data

Melakukan penyajian data dalam bentuk table, dan koding terbuka dengan keterlibatan responden.

c. Tahap Penarikan Kesimpulan

penulis melakukan pembahasan yang memberikan pendapat antara teori dengan hasil penelitian yang telah penulis lakukan. Dan penulis menarik Kesimpulan dari perbandingan yang ada pada teori yang berupa hasil dari penelitian ini.

4. Tahap Pelaporan

a. Penyusunan hasil laporan penelitian ke dalam bentuk karya tulis ilmiah.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Paparan Kasus

Hasil penelitian CT-Scan *Thorax Guiding* didapat dengan pengumpulan data dan wawancara tentang Peran CT-Scan *Thorax Guiding* pada kasus tumor Paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta sebagai berikut:

a. Identitas Pasien:

Identitas pasien pada pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding* penulis deksripsikan dengan menggunakan inisial nama pasien untuk menjaga kerahasiaan identitas pasien tersebut sebagai berikut:

Nama	: Mr. TU
Umur	: 67
Jenis Kelamin	: Laki-laki
No RM	: 46****
Dokter Pengirim	: dr. W
Permintaan Pemeriksaan	: CT-Scan <i>Thorax FNAB Guiding</i>
Diagnosa	: Tumor Paru Dextra

b. Riwayat Pasien

Pasien datang ke Instalasi Radiologi RS Panti Rapih dengan membawa surat permintaan CT-Scan *Thorax Guiding* dari ruang rawat inap, setelah satu hari sebelumnya dijadwalkan untuk melakukan pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding* dengan membawa hasil CT-Scan sebelumnya..

2. Prosedur Pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding* pada klinis Tumor Paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta

a. Persiapan pasien

Persiapan pasien pada pemeriksaan CT-Scan thorax guiding bersifat standar tanpa memerlukan prosedur khusus, seperti puasa atau tindakan persiapan lainnya. Hal yang perlu diperhatikan adalah pasien dalam kondisi tenang serta telah melepas seluruh benda logam, termasuk menggunakan pakaian bebas logam, untuk menghindari terjadinya artefak dan gangguan pada hasil pencitraan. Hal ini diperkuat oleh pernyataan informan sebagai berikut:

“Persiapan pasien yang dilakukan bersifat standar, yakni memastikan seluruh benda logam yang berada di area thorax telah dilepas untuk menghindari gangguan pada hasil pencitraan.”
(R1/Radiografer 1)

dan diperkuat oleh pernyataan informan dua dan tiga agar pasien tetap tenang saat pemeriksaan, sesuai pernyataan sebagai berikut:

“Persiapan pasien tidak memerlukan prosedur khusus, seperti puasa atau tindakan persiapan lainnya, sebelum menjalani pemeriksaan.”
(R2/Radiografer 2)

” Tidak terdapat persiapan khusus bagi pasien. Hal yang perlu diperhatikan adalah kondisi pasien tetap tenang serta mengenakan pakaian bebas logam untuk menghindari artefak pada hasil pencitraan.” (R3/Radiografer 3)

b. Persiapan alat dan bahan

Alat dan bahan yang perlu disiapkan untuk pemeriksaan CT-Scan

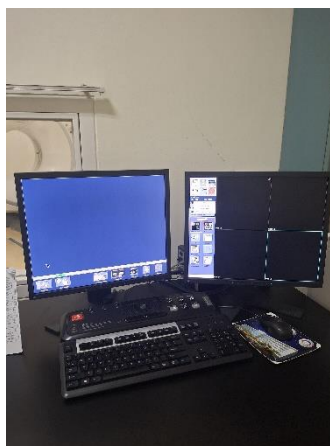
Thorax Guiding sebagai berikut:

1) Pesawat CT-Scan General Electric 128 slice



Gambar 4. 1 Pesawat CT-Scan GE 128 Slice
(Radiologi RS Pantj Rapih, 2025)

2) Komputer operator konsul



Gambar 4. 2 Operator konsul
(Radiologi RS Pantj Rapih, 2025)

3) Printer



Gambar 4. 3 Printer Drystar 5302
(Radiologi RS Panti Rapih 2025)

4) Ruang pemeriksaan

5) Tabung oxygen

6) Alat steril meliputi:

- a) Spuit 5 cc untuk menyuntikkan *lidocaine*
- b) Spuit 10 cc untuk aspirasi sampel jaringan tumor
- c) Jarum 25 dan 23
- d) *Alcohol swab*
- e) *Lidocaine* 2 ampul
- f) *Betadine*
- g) Sarung tangan steril

7) Penggaris

8) Marker panjang

9) Marker kecil



Gambar 4. 4 Alat steril Biopsi
(Radiologi RS Panti Rapih, 2025)

c. Teknik Pemeriksaan

Teknik Pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding* Pada Kasus Tumor Paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta adalah sebagai berikut:

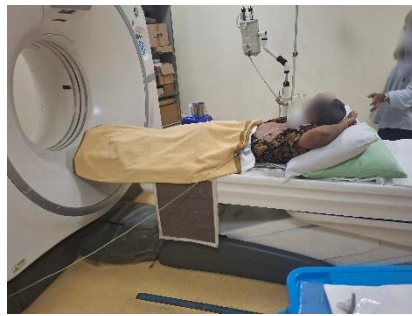
1) Registrasi Data Pasien

Sebelum dilakukannya pemeriksaan, radiografer memasukkan data pasien ke komputer konsol CT-Scan meliputi: nomor radiologi, nama lengkap, tanggal lahir, jenis kelamin, dan kemudian memilih protokol pemeriksaan thorax.

2) Posisi Pasien

Pasien diposisikan sesuai dengan letak tumor yang dilihat dari hasil pemeriksaan CT-Scan sebelumnya. Jika letak tumor berada di anterior paru maka posisi pasien supine, dan apabila letak tumor di posterior paru maka pasien di posisikan prone dengan posisi feet first, selanjutnya lengan pasien diletakkan di atas kepala. Beri selimut kepada pasien dan atur posisi pasien agar pasien merasakan nyaman. Kemudian tempelkan marker pada

pertengahan tubuh pasien untuk memudahkan pengukuran jarak dari titik tengah tubuh pasien ke titik tubuh yang akan dilakukan biopsi.



(a)



(b)

Gambar 4. 5 Posisi Pasien
(a) Pasien supine **(b)** Pasien Prone
 (Radiologi RS Panti Rapih, 2025)

3) Posisi Objek

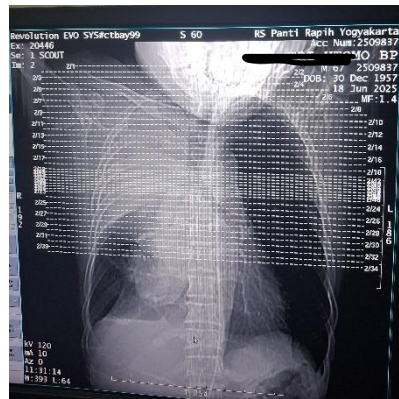
Atur posisi objek Mid Sagital Plane dan Mid Coronal Plane pada meja pemeriksaan.

4) Teknik scanning

Teknik scanning pada pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding* di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta memiliki beberapa tahap, yaitu:

a) Scannogram

Langkah awal yang dilakukan dalam pemeriksaan ini adalah membuat scanogram untuk menentukan daerah irisan yang akan dibuat dengan batas atas apex paru dan batas bawah sinus constophrenicus.



Gambar 4. 6 Scannogram CT-Scan *Thorax Guiding*
(Radiologi RS Pantl Rapih, 2025)

b) Scanning Pendahuluan

Scanning pendahuluan dilakukan untuk memastikan lokasi tumor paru sebagai target biopsi sebelum dipasang marker, parameter yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Parameter CT-Scan

Scan Type	Helical
kV	120
mAs	210
Slice Thickness	5.0 mm
Slice Interval	5.000 mm
Gantry Tilt	0.0
Sfov	disesuaikan dengan Lokasi tumor
Window setting	350 WW/40 WL

c) Pre biopsy

Dari hasil scanning pertama kemudian di reformat menggunakan *slice thickness* tipis 1,250mm, dan dipilih

gambar tumor yang dekat dengan permukaan kulit dan bebas dari costae setelah didapatkan gambar tersebut kemudian diukur jarak dari marker yang ada di pertengahan tubuh pasien ke bagian permukaan tubuh yang berada satu garis lurus dengan Lokasi tumor, kemudian diberikan marker kecil pada kulit pasien dengan melihat letak meja pemeriksaan.

Setelah itu dilakukan scanning kembali dan dilihat hasil scan tersebut, apabila marker sudah tepat, kemudian dihitung berapa jarak kedalaman tumor dari permukaan kulit yang sudah dipasang marker, Dan tandai daerah tersebut dengan mengatur posisi meja pemeriksaan sesuai hasil scan yang dipilih dan dokter spesialis paru menandai daerah tersebut dengan spidol untuk menentukan titik biopsy.



Gambar 4. 7 Citra CT dengan marker CT-Scan *Thorax Guiding* (Radiologi RS Pantí Rapih, 2025)

d) Penusukan jarum biopsy

Posisi meja kemudian dikeluarkan dari gantry dan perawat radiologi melakukan desinfektan pada daerah yang

akan menjadi target biopsi dengan menggunakan alcohol dan betadine. Dokter paru menyuntikkan lidocaine menggunakan spuit 5cc sebagai anastesi local pada daerah yang akan dilakukan biopsi, kemudian masukkan jarum sesuai kedalaman yang telah diukur dengan jarum biopsi no 23 yang sebelumnya telah diukur menggunakan penggaris agar sesuai dengan letak kedalaman tumor. Proses penusukkan jarum ini dibutuhkan ketelitian agar tidak terjadi pengulangan. Setelah jarum biopsi sudah dimasukkan kedalam tubuh pasien, lakukan scanning kembali untuk melihat apakah jarum biopsi tersebut sudah tepat pada daerah tumor untuk pengambilan sampel tumor tersebut.

Jika posisi jarum dengan tumor sudah tepat, dokter spesialis paru dapat melakukan pengambilan sampel tumor dengan jarum biopsi dihubungkan dengan spuit 10 cc dengan melakukan aspirasi untuk mendapatkan sampel jaringan tumor. Kemudian tarik jarum biopsi dan pindahkan sampel tumor ke kaca objek yang sudah disiapkan oleh dokter spesialis patologi anatomi. tetapi apabila sampel yang diambil kurang, dokter spesialis paru dapat melakukan biopsi Kembali pada pasien dengan kembali memasukkan jarum biopsi kedalam tubuh pasien.



Gambar 4. 8 Jarum masuk CT-Scan *Thorax Guiding* (Radiologi RS Pantj Rapih, 2025)

e) Prosedur post biopsi

Setelah pengambilan sampel tumor sudah selesai, perawat radiologi dapat menutup luka pada bekas tusukan biopsi dengan menyeterilkan menggunakan betadine dan ditutup dengan kassa steril. Kemudian dilakukan scanning Kembali mulai dari apex paru sampai dengan sinus *costophrenicus* dengan tujuan untuk mengetahui apakah terjadi *pneumothorax* setelah biopsi atau tidak.



Gambar 4. 9 Post biopsy CT-Scan *Thorax Guiding* (Radiologi RS Pantj Rapih, 2025)

3. Peran CT-Scan *Thorax Guiding* dalam penegakkan diagnose tumor paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta.

CT-scan *Thorax Guiding* sangat direkomendasikan untuk semua kasus tumor paru karena mampu menampilkan informasi penting seperti lokasi dan ukuran tumor primer, adanya metastasis, efusi pleura, serta penyebaran ke kelenjar getah bening. Pemeriksaan ini juga berperan penting dalam menentukan staging dan klasifikasi TNM.

Dibandingkan dengan bronkoskopi, prosedur FNAB CT-Scan *Thorax Guiding* dinilai lebih cepat, sederhana, dan memiliki risiko komplikasi yang lebih rendah, karena tidak melibatkan pemasukan alat melalui saluran napas. Jika dibandingkan dengan USG-guided, CT-Scan dianggap lebih unggul karena mampu memberikan pencitraan tiga dimensi dan visualisasi densitas jaringan yang lebih jelas, sehingga meningkatkan ketepatan diagnostik. Hal ini berdasarkan hasil berdasarkan informasi dari informan yang menyatakan:

“CT-Scan *Thorax Guiding* direkomendasikan pada semua kasus tumor paru karena mampu menampilkan informasi penting seperti lokasi dan ukuran tumor primer, adanya metastasis, efusi pleura, serta penyebaran ke kelenjar getah bening. Pemeriksaan ini juga berperan penting dalam menentukan staging dan klasifikasi TNM. Dibandingkan dengan bronkoskopi, prosedur FNAB CT-Scan *Thorax Guiding* dinilai lebih cepat, sederhana, dan memiliki risiko komplikasi yang lebih rendah, karena tidak melibatkan pemasukan alat melalui saluran napas. Jika dibandingkan dengan USG-guided, CT-Scan dianggap lebih unggul karena mampu memberikan pencitraan tiga dimensi dan visualisasi densitas jaringan yang lebih jelas, sehingga meningkatkan ketepatan diagnostik.” (DP/Dokter Spesialis Paru).

4. Alasan dilakukannya *scanning* evaluasi secara langsung pada pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding* dalam penegakkan diagnosa tumor paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, *Scanning* evaluasi pasca tindakan FNAB dengan CT-Scan *Thorax Guiding* dapat dilakukan secara langsung untuk memastikan ada atau tidaknya komplikasi, seperti *pneumothorax*. Pemeriksaan segera setelah tindakan dinilai efisien karena pasien masih berada di lokasi, sehingga dapat mempersingkat waktu dan memungkinkan penanganan segera apabila terjadi komplikasi. Hal ini diungkapkan oleh informan yang menyatakan:

“ Evaluasi pascatindakan FNAB CT-Scan Guiding dapat dilakukan secara langsung untuk memastikan ada tidaknya komplikasi seperti *pneumothorax* Pemeriksaan segera setelah tindakan dinilai efisien karena pasien masih berada di lokasi, sehingga mempersingkat waktu dan memungkinkan penanganan cepat jika terjadi komplikasi..”
(DP/Dokter Spesialis Paru).

Hal ini diperkuat dengan kondisi yang ada di Rumah Sakit selama kurang lebih tiga tahun terakhir, belum pernah terjadi komplikasi, dan hanya satu kasus komplikasi *pneumothorax* yang mengharuskan pasien dirawat inap. Namun kejadian tersebut hanya terjadi satu kali selama empat tahun. Hal ini disampaikan oleh informan yang menyatakan:

“ Selama kurang lebih tiga tahun ini, belum pernah terjadi komplikasi. Dulu, saat saya masih menjadi residen, saya pernah mengalami satu kasus komplikasi pneumotoraks yang mengharuskan pasien dirawat inap. Namun, kejadian tersebut hanya terjadi satu kali selama empat tahun”(D3/Dokter Spesialis Radiologi 3).

5. Prosedur Penggunaan alat steril pada pemeriksaan CT-Scan *Thorax*

Guiding dalam penegakkan diagnose tumor paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara prosedur penggunaan alat steril pada pemeriksaan CT-Scan thorax guiding di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih disiapkan dan dilaksanakan sesuai standar keselamatan pasien. Sebelum dilakukan pemeriksaan seluruh alat yang digunakan telah melalui proses sterilisasi di CSSD (Central Sterile Supply Department), dikemas secara tertutup, dan diberi label informasi meliputi tanggal sterilisasi, tanggal kedaluwarsa, serta daftar isi alat di dalam kemasan. Hal ini diperkuat oleh informan yang menyatakan:

“Seluruh alat yang digunakan dalam prosedur CT-Scan thorax guiding disterilkan di ruang khusus (CSSD) oleh tim yang kompeten dan terlatih dalam menjaga standar sterilitas.” (PR/Perawat Radiologi).

Untuk menjaga ke sterilan selama jalannya pemeriksaan, semua tim yang terlibat diwajibkan untuk mencuci tangan terlebih dahulu dan diwajibkan mengenakan Alat Pelindung Diri (APD) lengkap, seperti sarung tangan steril, masker, penutup kepala, dan baju khusus steril, guna memastikan keamanan pasien serta menjaga kesterilan alat yang digunakan selama tindakan berlangsung. Dan dalam penggunaan alat steril selama pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding*, perawat radiologi membuka kemasan alat steril tanpa melakukan kontak langsung dengan alat tersebut guna menghindari kontaminasi. Setelah alat disiapkan, dokter spesialis paru yang bertugas melakukan penyuntikan anestesi lokal serta

pengambilan sampel jaringan tumor, menggunakan alat steril yang telah disediakan oleh perawat tersebut sesuai dengan kegunaanya masing-masing seperti spuit 5cc untuk menyuntikkan lidocaine, jarum 25 dan 23 untuk biopsi dan spuit 10cc untuk pengambilan sampel tumor.

Prosedur penanganan alat biopsi setelah digunakan dilakukan berdasarkan jenis alatnya, untuk alat sekali pakai seperti jarum, cup, plastik alkohol, dan preparat, langsung dibuang sesuai dengan prosedur limbah medis tanpa melalui sterilisasi ulang. Namun, untuk alat yang masih dapat digunakan kembali seperti alat core biopsi, dilakukan proses pembersihan dahulu, kemudian dikeringkan, dikemas, dan diberi label berisi informasi penggunaan, jenis, serta jumlah alat. Setelah itu dikirim ke CSSD (Central Sterile Supply Department) untuk proses sterilisasi sesuai standar yang berlaku. Hal ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan informan yang menyatakan:

“Prosedur penanganan alat biopsi setelah digunakan dilakukan berdasarkan jenis alatnya. Untuk alat sekali pakai, seperti jarum, cup, plastik alkohol, dan preparat, langsung dibuang sesuai dengan prosedur limbah medis tanpa melalui proses sterilisasi ulang. Namun, untuk alat yang masih dapat digunakan kembali, seperti alat core biopsy, dilakukan proses pembersihan terlebih dahulu, kemudian dikeringkan, dikemas, dan diberi label berisi informasi penggunaan, jenis, serta jumlah alat. Setelah itu, alat dikirim ke CSSD (Central Sterile Supply Department) untuk menjalani proses sterilisasi sesuai standar yang berlaku.” (PR/Perawat Radiologi).

B. Pembahasan

1. Prosedur Pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding* Pada Kasus Tumor

Paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih

a. Persiapan Pasien

Persiapan pasien pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding* di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta, tidak ada persiapan khusus pada pasien, hanya saja pasien diminta untuk melepaskan benda-benda logam yang berada di daerah *thorax* yang berpotensi mengganggu selama proses pemeriksaan. Dan sebelum dilakukannya pemeriksaan radiografer menjelaskan kepada pasien tentang bagaimana pemeriksaan dilakukan. Persiapan alat pada pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding* antara lain pesawat CT-Scan General Electric 128 slice, printer, operator konsul dan alat steril.

Penelitian sebelumnya, Prosedur pemeriksaan CT-Scan *Thorax* sebagai *guiding* pemeriksaan FNAB dilakukan untuk membantu dalam Upaya pengambilan sampel tumor yang dekat pada organ vital tubuh, salah satu tahapan yang ada dalam pemeriksaan ini adalah persiapan pasien sebelum dilakukannya pemeriksaan. Peneliti sebelumnya mengatakan bahwa sebelum dilaksanakan pemeriksaan, pasien dilakukan pemeriksaan platelet gangguan koagulasi ($>50.000/\text{mm}^3$), (Ayu, 2023).

Menurut penulis persiapan sebelum dilakukannya pemeriksaan ini sudah cukup untuk pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding*, dikarenakan pasien sudah diberi arahan untuk melepaskan benda-benda

yang berpotensi mengganggu hasil radiograf dan tentunya pemeriksaan ini di kerjakan oleh tim yang sudah berpengalaman di bidangnya masing-masing sehingga persiapan sebelum dilaksanakannya pemeriksaan ini sudah tepat.

b. Teknik Pemeriksaan

Teknik pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding* di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih, yaitu Pasien diposisikan sesuai dengan letak tumor yang dilihat dari hasil pemeriksaan CT-Scan sebelumnya. Pada teknik scanning di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih dibagi menjadi empat bagian yaitu: pendahuluan, pre biopsy, pemasukan jarum, dan post biopsy. Dan pada post biopsy pemeriksaann CT-Scan *Thorax Guiding* di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih dilakukan langsung tanpa menunggu 2-4 jam.

Penelitian sebelumnya, Pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* dibagi menjadi tiga bagian: sebelum dilakukannya biopsi, setelah jarum biopsi dimasukan, dan setelah jarum biopsi dikeluarkan dari tubuh (Herthawaty, 2021). (Ayu, 2023) mengatakan setelah dilakukannya biopsi, pasien di monitoring selama 2-4 jam menggunakan foto *thorax* atau CT-Scan *thorax* untuk mendeteksi *pneumothorax*.

Menurut penulis,teknik pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding* di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih sudah tepat, dengan melakukan empat kali scanning dapat meningkatkan akurasi titik lokasi tumor

pada saat dilakukan biopsi agar tidak terjadi pengulangan penusukan, tetapi dengan empat kali scanning juga dapat menyebabkan dosis radiasi yang diterima pasien menjadi lebih banyak. waktu dan memungkinkan penanganan cepat jika terjadi komplikasi. Walaupun penggunaan parameter CT-Scan *Thorax Guiding* Dalam Penegakkan Diagnosa Tumor Paru masih berbeda-beda setiap radiografer hal ini mampu membantu Dokter Spesialis Paru untuk menentukan lokasi tumor dan mengambil sampel tumor tersebut. akan tetapi lebih baik jika pemeriksaan ini dibuatkan SOP khusus agar terjadi keseragaman dalam penggunaan parameter dalam teknik pemeriksaan ini. Pada post biopsi dilaksanakan langsung dapat meningkatkan efisiensi waktu dan apabila muncul tanda-tanda komplikasi *pneumothorax* Dokter Spesialis Paru dapat langsung mengambil tindakan. Hal ini juga diperkuat dengan pernyataan oleh responden yang mengatakan Evaluasi pascatindakan FNAB CT-Scan Guiding dapat dilakukan secara langsung untuk memastikan ada tidaknya komplikasi seperti pneumotoraks. Pemeriksaan segera setelah tindakan dinilai efisien karena pasien masih berada di lokasi.

2. Peran CT-Scan *Thorax Guiding* Dalam Penegakkan Diagnosa Tumor Paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta

CT-Scan *Thorax Guiding* Pada Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta, memiliki peran yang sangat penting dalam upaya penegakkan diagnose tumor paru karena hasil citra CT-Scan *Thorax Guiding* dapat membantu Dokter Spesialis Paru untuk mendapatkan sampel tumor tanpa terhalang costae dan dapat menampilkan gambar 3D dan dari tiga sisi dan waktu pemeriksaan lebih singkat dan efisien. dibandingkan dengan metode lain seperti *bronchoscopy*, dan *usg guided*. jika menggunakan *bronchoscopy* prosedur pemeriksaan sangat berisiko karena memasukkan alat kedalam tubuh pasien dan prosesnya lama, dan *usg guided* hasil citra tidak bisa menunjukkan gambar dari tiga sisi dan tidak terlalu jelas densitasnya.

Peneliti sebelumnya menyatakan FNAB yang dipandu CT tidak banyak digunakan dibandingkan dengan FNAB yang dipandu USG sebagai prosedur diagnostik. Sebagian besar penelitian telah menunjukkan USG sebagai modalitas pencitraan dalam prosedur diagnostik yang sangat sensitif dalam rentang 71,4%-96,3%, sangat spesifik, akurat, efisien dan ekonomis serta tingkat komplikasi yang minimal (Kamelia dan Agus, 2021).

Akan tetapi menurut penulis, CT-Scan *Thorax Guiding* memiliki peran yang sangat baik dalam penegakkan diagnosa tumor paru dibandingkan dengan *bronchoscopy* dan *USG Guided*, dikarenakan dengan menggunakan CT-Scan, letak tumor dapat terlihat secara jelas dan dapat memilih daerah tusukan yang terhindar dari costae. Hal ini juga

diungkapkan oleh responden yang menyatakan CT-Scan *thorax guiding* sangat direkomendasikan pada semua kasus tumor paru karena mampu menampilkan informasi penting seperti lokasi dan ukuran tumor primer, adanya metastasis, efusi pleura, serta penyebaran ke kelenjar getah bening. Pemeriksaan ini juga berperan penting dalam penentuan staging dan klasifikasi TNM. Dibandingkan dengan bronkoskopi, prosedur FNAB CT-Scan Guiding dinilai lebih cepat, sederhana, dan memiliki risiko komplikasi yang lebih rendah, karena tidak melibatkan pemasukan alat melalui saluran napas. Jika dibandingkan dengan USG-guided, CT-Scan dianggap lebih unggul karena mampu memberikan pencitraan tiga dimensi dan visualisasi densitas jaringan yang lebih jelas, sehingga meningkatkan ketepatan diagnostik hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Herthawaty,2021) yang menyatakan CT-Scan *Thorax Guiding* lebih sering dilakukan karena lebih aman dari pemeriksaan *bronchoscopy*. Tetapi CT-Scan *Thorax Guiding* tidak dapat dilakukan jika melewati pembuluh darah dan letaknya berada di tengah-tengah *pluera*, maka perlu dilakukan menggunakan *bronchoscopy*, dan pada penelitian yang dilakukan oleh (Khosla R, et al 2016) yang menyatakan pasien dengan lesi paru perifer yang berada di belakang *scapula*, *sternum* akan sulit divisualisasikan dengan USG, oleh karena itu tidak cocok untuk dilakukan biopsi dengan USG.

3. Alasan *Scanning* Evaluasi Secara Langsung Pada Pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding* Dalam Penegakkan Diagnosa Tumor Paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta

Scanning valuasi post biopsi pada pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding* di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih dilakukan langsung pada daerah yang telah dilakukan biopsi tanpa menunggu 2-4 jam dengan tujuan untuk melihat apakah terjadi *pneumothorax* atau tidak, hal ini bertujuan jika terjadi *pneumothorax* Dokter Spesialis paru dapat mengambil tindakan untuk menangani *pneumothorax* tersebut.

Penelitian sebelumnya, setelah dilakukannya *biopsi* pasien dimonitoring selama 2 sampai 4 jam dengan menggunakan foto radiograf thorax atau post biopsy CT Scan thorax untuk mendeteksi *pneumothorax* dan pasien diamati selama 2 jam setelah biopsi, tanda vital harus dipantau, tindakan yang dapat mencegah terjadinya *pneumothorax* dilakukan radiografi dada atau dengan beberapa CT Slice thorax (Ayu,2023).

Menurut penulis, walaupun kemungkinan efek late dari *pneumothorax* itu ada, tetapi dari pernyataan responden beberapa tahun terakhir komplikasi *pneumothorax* pada pasien setelah dilakukan biopsi ini tidak pernah terjadi. Jadi evaluasi secara langsung setelah dilakukannya biopsi ini sudah aman untuk mendeteksi adanya *pneumothorax* atau tidak. Dan diperkuat lagi oleh pernyataan responden yang menyatakan Evaluasi pasca tindakan FNAB CT-Scan Guiding dapat dilakukan secara langsung untuk memastikan ada tidaknya komplikasi seperti pneumotoraks.

Pemeriksaan segera setelah tindakan dinilai efisien karena pasien masih berada di lokasi, sehingga mempersingkat waktu dan memungkinkan penanganan cepat jika terjadi komplikasi hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Herthawaty,2021) dan (Ayu,2023) yang menyatakan post biopsi tidak dilakukan selama 3-6 jam atau 2-4 ja, dikarenakan terjadinya *pneumothorax* sangat kecil dan apabila terjadi *pneumothorax* pada pasien dapat dilihat secara langsung sehingga penanganan cepat dilakukan.

4. Penggunaan Alat Steril Selama Pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding* Dalam Penegakkan Diagnosa Tumor Paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih.

Penggunaan alat steril selama pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* di Instalasi Radiologi Panti Rapih Yogyakarta, tim yang bertugas wajib memakai APD (Alat Pelindung Diri) untuk menjaga ke sterilan, dan alat steril yang akan dipakai sudah disterilisasi dan di cek kembali oleh tim CSSD (Central Sterile Supply Department), setelah sampai di ruang radiologi alat tersebut di cek kembali kelengkapannya oleh perawat radiologi, setelah alat steril lengkap dan pemeriksaan dimulai perawat radiologi membuka kemasan alat steril tanpa melakukan kontak langsung dengan alat tersebut guna menghindari kontaminasi. Dan diberikan langsung kepada Dokter Spesialis Paru yang bertugas melakukan penyuntikan anestesi lokal serta pengambilan sampel jaringan tumor, menggunakan alat steril yang telah disediakan oleh perawat tersebut sesuai

dengan kegunaannya masing-masing. Setelah tindakan selesai, alat sekali pakai langsung dibuang sesuai prosedur limbah medis. Sedangkan alat yang dapat digunakan kembali dibersihkan, dikeringkan, dan dikemas ulang untuk disterilkan kembali di CSSD.

Jurnal yang ditulis oleh (Malayaud *et al*,2012) menyatakan prosedur penggunaan alat steril perlu disesuaikan dengan kegunaannya. Mulai dari proses sterilisasi ditetapkan melalui departemen sterilisasi dengan mempertimbangkan rekomendasi pabrikan, dan proses disinfeksi ditetapkan bersama tim kebersihan operasional, dan penerapannya harus memenuhi persyaratan ketertelusuran untuk memberi keamanan pada pasien. Setelah alat steril digunakan menurut (Sanjeev C, 2013) langkah pertama yang harus dilakukan adalah membersihkannya secara menyeluruh dengan tujuan mengurangi beban biologis seperti sisa darah, jaringan, atau mikroorganisme yang masih menempel di permukaan alat. Hal ini penting dilakukan karena jika alat masih kotor, proses sterilisasi atau disinfeksi tidak akan efektif karena jika alat masih kotor, kotoran tersebut dapat melindungi mikroorganisme dari proses sterilisasi. Pencucian perangkat harus dilakukan di area khusus dan dapat dilakukan dengan metode manual maupun otomatis.

Menurut penulis, penggunaan alat steril selama pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding* sudah sangat baik dan digunakan sesuai dengan kegunaannya, dimana tenaga medis yang terlibat tetap menjaga ke sterilan alat-alat yang digunakan, dengan menggunakan APD (Alat Pelindung Diri)

saat menggunakannya, hal ini bertujuan agar alat yang digunakan untuk biopsi nantinya tidak terkontaminasi yang dapat membahayakan pasien tersebut. serta alat-alat steril yang digunakan juga sudah melalui beberapa pengecekan dari CSSD (Central Sterile Supply Department) sampai dengan ruangan radiologi pada saat akan digunakan. Hal ini juga diperkuat oleh pernyataan responden yang mengungkapkan Sterilitas dalam prosedur CT-Scan thorax guiding harus dijaga secara ketat dan tidak boleh diabaikan. Seluruh petugas yang terlibat, terutama dokter paru, dokter patologi anatomi, dan perawat, wajib APD (Alat Pelindung Diri) lengkap yang sesuai prosedur, seperti penutup kepala, masker, sarung tangan steril, dan baju khusus steril. Cuci tangan sebelum tindakan juga merupakan langkah wajib. Hal ini penting karena kualitas sampel yang diambil sangat dipengaruhi oleh tingkat sterilitas selama tindakan, dan akan berdampak langsung pada keakuratan hasil diagnosis dan setelah pemeriksaan selesai pun alat steril ditangani sesuai prosedur yang ada seperti membuang alat sekali pakai ke tempat limbah medis, dan penyeterilan kembali di ruang CSSD (Central Sterile Supply Department) untuk alat yang bisa digunakan kembali seperti pendapat dari jurnal (Sanjeev C,2013) .

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Peran CT-Scan Thorax Guiding dalam Penegakkan Diagnosa Tumor Paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Prosedur pemeriksaan CT-Scan thorax guiding di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta dilaksanakan tanpa adanya persiapan khusus terhadap pasien. Prosedur pemeriksaan meliputi tahapan scanning awal, pre-biopsi, pemasukan jarum, dan post-biopsi. Evaluasi post-biopsi dilakukan secara langsung tanpa menunggu 2–4 jam sebagaimana yang disarankan oleh teori.
2. Pemeriksaan CT-Scan thorax guiding memiliki peran yang signifikan dalam membantu penegakkan diagnosis tumor paru. Pemeriksaan ini mampu memberikan gambaran anatomi thorax secara detail, sehingga dapat menentukan lokasi dan kedalaman lesi secara akurat untuk keperluan biopsi. Keakuratan pencitraan ini sangat membantu dokter spesialis dalam menentukan strategi diagnostik dan terapi yang tepat.
3. Evaluasi pasca tindakan biopsi secara langsung dinilai efektif karena memungkinkan deteksi dini terhadap komplikasi, seperti pneumotoraks. Meskipun tidak mengikuti teori yang menyarankan observasi selama 2–4 jam, pendekatan ini terbukti efisien dalam praktik tanpa ditemukannya komplikasi serius pada pasien yang diperiksa.

4. Prosedur penggunaan alat steril selama pelaksanaan CT-Scan thorax guiding telah dilakukan sesuai dengan standar keselamatan pasien. Setiap alat dipastikan dalam kondisi steril melalui proses pengecekan yang ketat dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) oleh seluruh petugas medis. Penanganan alat pasca penggunaan juga dilaksanakan dengan prosedur pembuangan limbah medis dan re-sterilisasi alat yang dapat digunakan kembali.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, Demi meningkatkan kualitas pelayanan dan keselamatan pasien, disarankan kepada pihak Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta untuk menyusun dan menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP) khusus terkait pemeriksaan CT-Scan Thorax Guiding. SOP ini perlu mencakup seluruh tahapan pemeriksaan mulai dari persiapan pasien, pemilihan parameter pencitraan, teknik pengambilan sampel, evaluasi pasca tindakan, hingga prosedur penggunaan dan penanganan alat steril. Dengan adanya SOP khusus, diharapkan prosedur pemeriksaan dapat lebih terstandarisasi, meminimalisir risiko komplikasi, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses penegakan diagnosis tumor paru.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrar Taufiq,(2023). Teknik Pemeriksaan CT Scan Kepala Non Kontras Dengan Klinis *Stroke Hemmorrhagic* Di Instalasi Radiodiagnostik, Imaging Dan Radiologi Intervensional RSUD Salatiga.
- Bruce W.Long, Jeannean Hall Rollins, B. J. S. (2016). Merrill's Atlas of Radiographic.
- Fransisca, T.Y.S., Neno, F.H., Retno, A.S.S., Tanika, N.F.,(2023). Hubungan Gambaran Radiologi Dengan Jenis Tumor Paru Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2018-2021.
- Herthawaty, (2021) Pemeriksaan CT Scan Trans Thoracic Needle Aspiration (CT TTNA) Pada Kasus Tumor Paru di RS Bhayangkara TK I R. Said Sukanto.
- Ida, A.S.H., I Made, L.P., I Made, A.M.,(2023). Prosedur Pemeriksaan CT-Scan Thorax Sebagai Guiding Pemeriksaan FNAB Pada Kasus Tumor Paru Di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB).
- Joseph, J., & Rotty, L. W. A. (2020). Kanker Paru: Laporan Kasus. Medical Scope Journal, 2(1), 17– 25. <https://doi.org/10.35790/msj.v2i1.31108>.
- Kamelia, M., & Agus, S. (2021). Fine Needle Aspiration Biopsy (FNAB) Massa Intraabdomen dipandu Ultrasonografi. Health and Medical Journal, 4(1), 55–61. <https://doi.org/10.33854/heme.v4 i1.819>
- C.Sanjeev.J (2013). Cleaning and Sterilisation of Anaesthetic Equipment. doi: [10.4103/0019-5049.120152](https://doi.org/10.4103/0019-5049.120152)
- S.Malavaud, F.Joffre, J.Auriol, S.Darres. (2012). Hygiene recommendations for interventional radiology.
- Putu, D.A.W., Herman, S., I Gusti, A.S.M.D.,(2021).Diagnosis Sitologi Pasien Dengan Diagnosis Klinis Tumor Paru Berdasarkan Berbagai Metode Pengambilan Sampel Sitologi Di RSUP Sanglah Tahun 2014-2018.
- R.Khosla, A.W.McLean, J.A.Smith., (2016) Ultrasound-guided versus computed tomography-scan guided biopsy of pleural-based lung lesions. doi: [10.4103/0970-2113.188961](https://doi.org/10.4103/0970-2113.188961)
- Samsun, S., Prananto, L., & Wulandari, N. (2017). Image Quality Differences In CT Scan Thorax By Using Slice Thickness Variation.
- Suci, M.N.,(2023).Teknik Pemeriksaan Radiografi *Thorax* Dengan Indikasi *Pneumothorax* Di Instalasi Radiologi RSJD DR.Amino Gondohutomo Provinsi Jawa Tengah.
- Sri Wahyuni, Laila Amalia, (2022). Perkembangan dan Prinsip Kerja Computed Tomography (CT SCAN).

Zulfa, (2021). Analisis CT SCAN Thorax Kontraks Dengan Variasi Delay Bolus Tracing.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Penelitian

Tabel. 2 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Bulan						
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli
1.	Persiapan Penelitian							
	a. Pengajuan <i>draft</i> judul penelitian							
	b. Pengajuan Proposal							
	c. Perijinan Penelitian							
2.	Pelaksanaan							
	a. Pengumpulan Data							
	b. Analisis Data							
3.	Penyusunan Laporan							



POLITEKNIK KESEHATAN TNI AU ADISUTJIPTO YOGYAKARTA
PROGRAM STUDI D3 RADIOLOGI

Jalan Majapahit (Janti) Blok-R Lanud Adisutjipto Yogyakarta
Website : poltekkesadisutjipto.ac.id, Email : admin@poltekkesadisutjipto.ac.id
Email Prodi: radiologi@poltekkesadisutjipto.ac.id Tlp/Fax. (0274) 4352698

Nomor : B/ 64 /VI/2025/RAD
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Ijin Penelitian Mahasiswa

Yogyakarta, 10 Juni 2025

Kepada

Yth. Direktur RS Panti Rapih
di

Yogyakarta

1. Dasar Keputusan Ketua Umum Pengurus Yayasan Adi Upaya Nomor: Kep/29A/IV/2017 tentang Kurikulum Prodi D3 Farmasi, Gizi dan Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto.

2. Sehubungan dengan dasar tersebut di atas, dengan hormat kami mengajukan permohonan ijin penelitian mahasiswa semester VI Prodi D3 Radiologi TA. 2024/2025 untuk melaksanakan Penelitian Tugas Akhir di RS Panti Rapih Yogyakarta atas nama:

- a. Nama : ODHIT OKTAVIAN SUSILO
- b. NIM : 22230005
- c. Prodi : D3 Radiologi
- d. Judul Proposal : PERAN CT-SCAN THORAX GUIDING DALAM
PENEGAKKAN DIAGNOSA TUMOR PARU DI INSTALASI
RADIOLOGI RS PANTI RAPIH YOGYAKARTA
082210600276
- e. No Hp :
- f. Tanggal Penelitian : Mei – Juni 2025

3. Kami lampirkan proposal penelitian sebagai bahan pertimbangan. Demikian atas perkenannya disampaikan terima kasih.



Ketua Program Studi D3 Radiologi

Redha Okta Silfina, M. Tr. Kes.
NIK.011808010



YAYASAN PANTI RAPIH
RUMAH SAKIT PANTI RAPIH

Jalan Cik Ditiro 30 Yogyakarta 55223

Telepon : 0274 - 514014, 514845, 563333

0274 - 552118

0274 - 514004, 514006

E-mail : admin@pantirapih.or.id

(hunting system)

Instalasi Gawat Darurat

Informasi / Pendaftaran

<http://www.pantirapih.or.id>

Fax. : 0274 - 564583



TERAKREDITASI PARIPURNA
KARS

20 Juni 2025

Nomor : L.1484/RSPR/E/VI/2025

Hal : Jawaban Permohonan Izin Penelitian

Kepada

Yth. Ketua Program Studi D3 Radiologi Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta

Jalan Majapahir (Janti) Blok-R Adisutjipto Yogyakarta

Menanggapi surat Bapak/Ibu nomor : B/64/VI/2025/RAD tertanggal 10 Juni 2025 tentang Ijin Penelitian Mahasiswa di RS Panti Rapih Yogyakarta, atas nama:

Nama Ketua Peneliti : Odhit Oktavian Susilo

NIK : 22230005

Lembaga : Program Studi Diploma Tiga Radiologi Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta

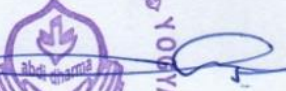
Judul/Topik Penelitian : Peran CT-Scan Thorax Guiding dalam Penegakkan Diagnostik Tumor Paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta

bersama ini kami sampaikan bahwa Rumah Sakit Panti Rapih mengizinkan permohonan Penelitian tersebut dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Data hanya untuk kepentingan karya ilmiah.
2. Wajib menjaga kerahasiaan data hasil penelitian.
3. Pengambilan data Penelitian dilakukan dengan pendampingan penyedia data.
4. Penelitian dilakukan diluar ruang lingkup data keuangan RS Panti Rapih.
5. Melakukan pembayaran biaya Penelitian sebesar Rp 300.000/ topik penelitian.
6. Mengirimkan *softfile* pas foto peneliti utama dan anggota peneliti.
7. Wajib menyerahkan "*naskah publikasi*" dari hasil Penelitian kepada RS Panti Rapih.
8. Izin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang izin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.
9. Rumah Sakit Panti Rapih tidak bertanggung jawab atas penyimpangan dalam penulisan karya tulis ini, yang dilakukan oleh yang bersangkutan.
10. Penelitian dapat dilaksanakan setelah yang bersangkutan melakukan koordinasi dengan Instalasi Pendidikan, Pelatihan, dan Penelitian RS Panti Rapih.

Demikian surat izin Penelitian ini kami sampaikan. Atas perhatian Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

Direktur SDM dan Umum


dr. Dion Sulisty, M.P.H./

Tembusan

- ☐ Kepala Instalasi Pendidikan, Pelatihan, dan Penelitian
- ☐ Kepala Instalasi Radiologi Diagnostik dan Intervensi
- ☐ Kepala Bidang Pelayanan dan Pengembangan Medik



RUMAH SAKIT PANTI RAPIH

KOMITE ETIK DAN HUKUM RUMAH SAKIT (KEHRS)

Jln. Cik Di Tiro 30 - Yogyakarta 55223 Telp. 0274 – 562233, 562233, 563333

SUB KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN RUMAH SAKIT PANTI RAPIH

KETERANGAN KELAIKAN ETIK ("ETHICAL CLEARANCE")

No. 158/SKEPK-KKE/VI/2025

Sub Komite Etik Penelitian Kesehatan Rumah Sakit Panti Rapih, setelah mempelajari dengan seksama rancangan penelitian yang diusulkan:

The Health Research Ethical Sub Committee of Panti Rapih Hospital, after studying the proposed research design carefully :

"Peran CT-Scan Thorax Guiding Dalam Penegakkan Diagnosa Tumor Paru"

Peneliti Utama : Odhit Oktavian Susilo
Principal Investigator
Anggota Peneliti :
Investigator member
Lokasi penelitian : Rumah Sakit Panti Rapih
Location Panti Rapih Hospital
Unit/Lembaga : Poltekkes TNI AU Adisutjipto
Institution

Maka dengan ini menyatakan bahwa rencana penelitian tersebut telah memenuhi syarat atau dinyatakan laik etik untuk dilaksanakan.

Thus hereby declare that the research design has qualified and been approved for the implementation.

Demikian surat keterangan lolos kaji etik ini dibuat untuk diketahui dan dimaklumi oleh yang berkepentingan dan berlaku sejak tanggal 17 Juni 2025 sampai dengan 16 Juni 2026.

This ethical clearance is issued to be used appropriately and understood by all stakeholders and valid from 17 June 2025 until 16 June 2026.

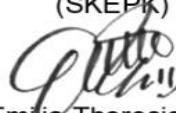
Yogyakarta, 17 Juni 2025

Komite Etik dan Hukum Rumah Sakit




dr. Maria Silvia Merry, M.Sc, Sp.MK
Ketua

Sub Komite Etik Penelitian Kesehatan
(SKEPK)


dr. Emilia Theresia, Sp.PA
Ketua

Catatan (Notes):

Kewajiban peneliti (*The obligations of researcher*):

1. Menjaga kerahasiaan identitas subjek penelitian
Keeping the confidentiality of the research subject identity.
2. Memberitahukan status penelitian apabila setelah masa berlakunya keterangan lolos kaji etik, penelitian masih belum selesai, atau ada perubahan protokol. Peneliti wajib mengajukan kembali permohonan kajian etik penelitian (amandemen protokol).
Informing about the research status if the research is not completed after passes the validity period of the ethical clearance, or there is a change in the protocol. The researchers must reappplies the application for a research ethical review (amendment protocol).
3. Melaporkan status penelitian apabila penelitian berhenti di tengah jalan, ada kejadian serius yang tidak diinginkan dan melaporkan pelaksanaan penelitian secara berkala.
Reporting the research status if it stops before it is completed, there are serious adverse events, and reporting the research conduct periodically.
4. Peneliti tidak boleh melakukan tindakan apa pun pada subjek sebelum penelitian lolos kaji etik, ada surat izin penelitian dan memberikan informed consent kepada subjek penelitian.
Researchers should not take any action on the subject before the study passes an ethical review, having a research license, and provides informed consent to the research subjects.
5. Setelah selesai penelitian, peneliti wajib memberikan laporan penelitian kepada Sub Komite Etik Penelitian Kesehatan RS Panti Rapih.
After completing the research, the researchers is obliged to provide a report to the Health Research Ethical Sub Committee of Panti Rapih Hospital.



YAYASAN PANTIRAPIH
RUMAH SAKIT PANTI RAPIH

Jalan Cik Ditiro 30 Yogyakarta 55223

Telepon : 0274 - 514014, 514845, 563333

0274 - 552118

0274 - 514004, 514006

E-mail : admin@pantirapih.or.id

(hunting system)

Instalasi Gawat Darurat

Informasi / Pendaftaran

http://www.pantirapih.or.id

Fax. : 0274 - 564583



TERAKREDITASI PARIPURNA
KARS

SURAT KETERANGAN
Nomor : L.1568/RSPR/A/VII/2025

Direktur Utama Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa di bawah ini :

N a m a : Odhit Oktavian Susilo
NIM : 22230005
Prodi/Fakultas : Program Studi Diploma Tiga Radiologi
Lembaga : Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta

telah selesai melaksanakan Penelitian di Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta, dengan judul ***"Peran CT-Scan Thorax Guiding dalam Penegakkan Diagnostik Tumor Paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta"*** sejak Bulan Juni - Juli 2025.

Demikian surat keterangan ini diterbitkan, agar oleh yang bersangkutan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 04 Juli 2025

Direktur Utama


dr. Stephani Maria Nainggolan, M.Kes.

PERMINTAAN PEMERIKSAAN RADIOLOGI

NOREGIS : 2506685 RM : 461673

NAMA : TRI UTOMO BP

RUPER : EG1PB/112B/3

TANGGAL : 18/06/2025 07:10:25 AM ORDER KE :

DOKTER : Wahyuni Hariyanto, dr., Sp.P

EXT TLP : 234

CT SCAN

- THORAX

Pemeriksaan lain : FNAB CT-GUIDING, JAM 11.00

INDIKASI : ==Diagnosa==

DYSPNUE; RIW SYNCOPÉ BERULANG, SUSP

TUMOR PARU KANAN ATAS

DISPNEU DESATURASI

TUMOR PARU DEKSTRA

EFUSI PLEURA DEKSTRA

/CSS

20250618/07:12:19

Lampiran 7 Pedoman Observasi

PEDOMAN OBSERVASI

Hari, Tanggal : 26, Juni 2025

Tempat : RS Panti Rapih Yogyakarta

Judul : Peran CT-Scan *Thorax Guiding* Dalam Penegakkan Diagnosa Tumor Paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta

Pencatat : Odhit Oktavian Susilo

No.	Aspek yang Diobservasi	Indikator/Detail yang Diamati	Ya	Tidak
1.	Persiapan pasien	Identifikasi pasien	✓	
		Pemberian <i>Informed Consent</i>	✓	
		Melepaskan benda-benda yang berpotensi mengganggu hasil citra radiograf	✓	
2.	Persiapan alat dan bahan	Persiapan pesawat CT-Scan	✓	
		Persiapan alat steril yang akan digunakan	✓	
		Perlengkapan pendukung lainnya lengkap (spidol, marker, dll)	✓	
3.	Persiapan ruangan	Ruangan dalam kondisi bersih	✓	
4.	Pelaksanaan pemeriksaan CT-Scan <i>Thorax Guiding</i>	Posisi pasien	✓	
		Posisi objek yang akan diperiksa	✓	
		Teknik pemeriksaan	✓	
		Parameter yang digunakan	✓	
		Penggunaan marker	✓	
		Proses penusukan jarum biopsi	✓	
5.	Post pemeriksaan CT-Scan <i>Thorax Guiding</i>	Prosedur post biopsy	✓	
		Pemeriksaan lanjutan untuk mendeteksi komplikasi dilakukan	✓	
6.	Teknik rekonstruksi hasil CT-Scan <i>Thorax Guiding</i>	Proses reformat gambar	✓	
		Proses <i>filming</i>	✓	

Lampiran 8 Lembar Validasi Pertanyaan Radiografer

LEMBAR VALIDASI PERTANYAAN RADIOGRAFER

Telah diperiksa dan disetujui untuk memenuhi kriteria pertanyaan yang layak guna menjadi pedoman dalam wawancara kepada radiografer.

Nama : Odhit Oktavian Susilo

NIM : 22230005

Judul Tugas Akhir : Peran CT-Scan *Thorax Guiding* Dalam Penegakkan
Diagnosa Tumor Paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih
Yogyakarta.

Daftar Pertanyaan :

- a. Apa saja persiapan alat dan pasien untuk pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding*?
- b. Bagaimana prosedur pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih?
- c. Apa parameter yang digunakan dalam pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding*?
- d. Bagaimana proses penentuan lokasi tusukan jarum untuk biopsi menggunakan bantuan CT-Scan?
- e. Apa kendala teknis yang sering dihadapi saat melakukan pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* dan bagaimana cara mengatasinya?

- f. Bagaimana prosedur post pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding*?
- g. Mengapa evaluasi pasca biopsi dilakukan langsung dan tidak menunggu 2 – 4 jam seperti pada teori?

Yogyakarta, 13 Juni 2025

Yang menyatakan Validasi,

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and strokes, likely representing the name Beta Tri Habsari.

(Beta Tri Habsari S.Tr.Rad)

Lampiran 9 Surat Persetujuan Menjadi Responden Radiografer 1

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Penerima informasi (inisial) : B. R E

Umur : 49 tahun

Jenis Kelamin : ~~laki-laki~~ / perempuan*

dengan ini menyatakan persetujuan untuk memberikan informasi dan terlibat sebagai responden dari penelitian yang berjudul "PERAN CT-SCAN THORAX GUIDING DALAM MENEGAKKAN DIAGNOSA TUMOR PARU DI INSTALASI RADIOLOGI RS PANTI RAPIH YOGYAKARTA"

Saya memahami manfaat dan pentingnya penelitian tersebut sebagai mana telah diinformasikan dan/atau dijelaskan oleh peneliti kepada saya, termasuk risiko yang mungkin timbul.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran, niat baik, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Hari Senin , Tanggal 23 Bulan Juni Tahun 2025 , pukul 15.10

Penerima Informasi (Responden)


B

Nama (inisial) dan Tanda Tangan

Pemberi Informasi (Peneliti)


odhit o.s

Nama dan Tanda Tangan

(*) Coret yang tidak perlu

	Rev. 1 / 1 Februari 2020	Hal 2/2
--	-----------------------------	------------

PEDOMAN WAWANCARA RADIOGRAFER

(R1,R2,R3)

Hari, Tanggal : Senin, 23 Juni 2025
Waktu : 15-10
Tempat : RS Panti Rapih Yogyakarta
Responden : Radiografer
Pewawancara : Odhit Oktavian Susilo
Cara Pengumpulan Data : Wawancara
Daftar Pertanyaan :

1. Dapatkah Bapak/Ibu menjelaskan secara menyeluruh mengenai persiapan alat dan pasien sebelum pemeriksaan CT-Scan thorax guiding, termasuk perbedaan dengan CT-Scan thorax biasa dan bagaimana memastikan kesiapan alat dan pasien?
2. Bagaimana tahapan pemeriksaan CT-Scan thorax guiding dilakukan dari pasien masuk hingga selesai, serta bagaimana koordinasi Bapak/Ibu dengan tim lain dalam proses tersebut?
3. Apa dasar Bapak/Ibu dalam menentukan parameter CT-Scan untuk guiding biopsi, dan bagaimana faktor klinis mempengaruhi penyesuaian parameter tersebut?
4. Bagaimana Bapak/Ibu menentukan lokasi dan jalur tusukan jarum biopsi dengan bantuan CT-Scan, serta alat bantu apa yang digunakan dalam proses verifikasi titik tusuk?
5. Apa saja kendala teknis yang sering Bapak/Ibu hadapi selama pemeriksaan, dan bagaimana cara untuk mengatasinya?
6. Bagaimana langkah yang biasa Bapak/Ibu lakukan setelah pemeriksaan selesai?
7. Apa alasan evaluasi dilakukan langsung setelah biopsi tanpa menunggu 2-4 jam, dan apakah menurut Bapak/Ibu prosedur ini cukup aman dari risiko komplikasi?

Lampiran 11 Transkrip Wawancara Radiografer 1

TRANSKRIP WAWANCARA RADIOGRAFER 1

Hari, Tanggal : Senin, 23 Juni 2025
Waktu : 15.06
Tempat : Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta
Responden (R1) : B. R E
Pewawancara (P) : Odhit Oktavian Susilo

Hasil Transkrip Wawancara

- P : “selamat sore bu ema”
- R1 : “ Ya selamat sore”
- P : “ ijin ibu, saya mahasiswa atas nama odhit oktavian Susilo dari Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto ijin melakukan wawancara terkait penelitian saya berjudul ” Peran CT-Scan *Thorax Guiding* Dalam Penegakkan Diagnosa Tumor Paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta”
- R1 : ”Ya, monggo silahkan”
- P : ” Untuk pertanyaan pertama dapatkah ibu menjelaskan secara menyeluruh mengenai persiapan alat dan pasien sebelum pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding*, termasuk perbedaan dengan CT-Scan *Thorax* biasa, dan bagaimana memastikan kesiapan alat dan pasien itu sendiri?”.
- R1 : ”baiklah, untuk persiapan alat dan pasien sebelum CT-Scan *Thorax Guiding* itu pada prinsipnya hampir sama dengan CT-Scan *Thorax* biasa, Cuman pada CT-Scan *Thorax Guiding* sebelum kita melakukan scanning, kita itu biasanya memberi marker pada pertengahan *Thorax*, jadi pertengahan..pertengahan *thorax* itu sebelum kita lakukan CT-Scan itu kita kasih marker terlebih dahulu untuk mengetahui titik tengahnya, nanti harapannya untuk mengukur, eee.. apa namanyaaa...baik kedalaman maupun kiri kanan letak dari tumor tersebut pada saat di scanning. Kalo pada CT-Scan biasa kita kan tidak perlu menempelkan marker di daerah *thorax*. Pada dasarnya seperti itu dan ee persiapan pasien lainnya ya biasa, pasien dari daerah thorax terlepas dari alat-alat mengenakan logam, jadi apapun yang ada di...di..daerah *thorax* bebas dari logam, untuuk alat alat guidingnya tersendiri biasanya ada spuit, terus jarum, jarum untuk AJH nya, jadi jarum halusnya itu, kita biasanya pake spino no 23 kalo ngga 25, nanti dokter nanti dokter yang memberikan, terus ada apa namanya ada plester, ada penggaris, ada spidol dan juga ada gelas obyek untuk menaruh sebelum dilakukan ke

laborat, kita menaruh sampelnya disitu untuk dilakukan pemeriksaan di laborat, pada prinsipnya seperti itu.

- P :”Siapa untuk selanjutnya bagaimana tahapan pemeriksaan CT-Scan *Thorax Guiding* dari pasien masuk hingga selesai itu?, serta bagaimana koordinasi itu dengan tim lain pada proses tersebut.”
- R1 :”Untuk CT-Scan *Thorax Guiding* biasanya ee pasien itu sudah pernah CT-Scan *Thorax* biasa, jadi kita memerhatikan apakah posisi dari pasien itu supine atau prone itu dilihat dari letak tumornya itu yang akan dilakukan biopsinya. Jadi kita lihat dulu CT-Scan lamanya, setelah itu kita menentukan posisi dari pasien apakah itu prone atau supine, dan juga sebelum memposisikan pasien kita memberi itu marker di daerah pertengahan dari *thorax* itu juga berkoordinasi dengan dokter parunya itu yang akan melakukan AJH, untuk menyampaikan posisi pasiennya itu supine atau prone, juga dengan perawat untuk menentukan nanti pada waktu scanning apa memberi marker juga dan untuk perawatnya nanti apa membersihkan daerah..daerah yang akan ditusuk untuk anastesinya, itu juga dengan perawat begitu.”
- P :”Apa dasar itu menentukan parameter CT-Scan untuk *guiding* biopsy?, dan bagaimana faktor klinis mempengaruhi penyesuaian parameter tersebut?.”
- R1 :”Untuk parameter CT-Scan *guiding* itu biasanya hamper sama parameternya dengan CT-Scan *Thorax* biasa, cuman yang membedakan adalah FOVnya, FOV dari *thorax* biasa itu dari apex sampai diafragma, tapi dari CT *guiding* ini kita mengambil pada daerah tumornya ya yang akan dilakukan biopsy tersebut. Jadi kalo cuman yang membedakan FOV dari slice yang diambil dari CT-Scan *guiding* dengan biopsy.”
- P :” bagaimana itu menentukan Lokasi dan jalur tusukan biopsi dengan bantuan CT-Scan?, serta alat bantu apa yang digunakan untuk verifikasi titik tusuk tersebut?.”
- R1 :” jadi scannya, menentukannya kita scanning dulu, nanti kita cari eee tumor, letak tumor itu, karena tadi udah dikasih marker di daerah tengah, jadi kita ukur hasil scanningnya itu kita ukur, kita cari tumor yang dekat dengan tubuh, jadi dekat luar, jadi tumornya ngga di dalam, ngga di dalam *thorax* tapi di yang dekat dengan dinding *thorax*, kita cari letaknya yang tidak tertutup dengan costae, jadi untuk memudahkan tusukan, kita cari itu pada meja berapa, kita ukur jaraknya dari Tengah marker yang kita kasih tadi, kita ukur dulu ke kiri apa ke kanan berapa centi, kemudian setelah dapat kita lanjutkan dengan mengukur kedalamannya berapa centi kedalamannya itu sehingga untuk mendapatkan sampel dari tumornya. Alat bantu ya alat bantu yang untuk itu kan kita pake tenol, markernya kita pake tenol kemudian setelah kita ukur, kita biasanyaa eee kita keluarkan pasiennya dulu dari *gantry* kemudian tanpa mengubah posisi badan pasien, kemudian kita ukur penggarisnya berdasarkan ukuran dari jarak pertengahan itu sampai jarak tumor itu kita pake penggaris, kita tandai

kemudian kita ukur ke kiri atau ke kanan berapa jaraknya tersebut, berapa centi, kemudian untuk kedalamannya bekerja sama dengan perawat, dengan dokter parunya kita menggunakan spinocan no 25 apa 23 kita ukur jarum, kita ukur jarumnya itu untuk kedalamannya berapa centi seperti yang telah kita ukur pada monitor tadi, jadi itu ditandai dengan kita memberikan eee apa Namanya plester, jadi jaraknya dari ujung sampai kedalamannya sehingga waktu menusuk nanti, itu tidak akan kelebihan dan tidak akan kekurangan, begitu kemudia baru di tusukkan ke pasiennya.”

P :“Selanjutnya ibu, apa saja kendala teknis yang seri ibu hadapi selama pemeriksaan?, dan bagaimana cara untuk menghadapi kendala tersebut?”

R1 :“ kendalanya, biasanya, kan waktu kita mau tusuk itu kita cek lagi dengan scanning apakah untuk memastikan apakah jarum itu sudah pas di daerah tumor yang akan diambil sampelnya. Kendalanya biasanya kalo terjadi pergerakan pasien, jadi pas pasien napas itu akan terjadi pergeseran seperti meja, seperti meja yang diambil dari titiknya, jadi akan bergeser tidak seperti semula yang kita ukur, jadi akan bergeser sedikit, kendalanya mungkin kalo eee jadi pasien tidak diberi aba-aba Tarik nafas dan tahan, jadi kita biarkan, kita biarkan saja agar tidak terjadi pergerakan yang signifikan pada waktu pengambilan, pengambilan sampel tersebut. Jadi tetep kita cek dulu, jadi sebelum sebelum kita dilakukan aspirasinya kita itu tetep kita cek dengan scanning untuk memastikan jarak itu sudah pas masuknya apa belum.”

P :“Selanjutnya bagaimana Langkah yang ibu lakukan setelah pemeriksaan selesai?”

R1 :”Biasanya, untuk pemeriksaan setelah selesai kita lakukan scanning lagi, kemudian untuk mengetahui, mengetahui adanya *pneumothorax* atau tidak. Terus membersihkan bekas, jadi di desinfektan lagi untuk bekas lukanya dan ditutup dengan plester dan kassa.”

P :”Untuk pertanyaan terakhir ibu, apa alasan evaluasi dilakukan langsung setelah biopsi tanpa menunggu 2-4 jam ibu?, dan apakah menurut ibu prosedur ini cukup aman dari resiko komplikasi *pneumothorax*?.”

R1 :”Untuk evaluasinya langsung dilakukan karena memang pada saat biopsi memang ada kemungkinan terjadi komplikasi *pneumothorax* jadi langsung dilihat apakah pada saat biopsi itu, jarumnya mengenai *thorax* apa tidak, sehingga terjadi *pneumothorax* apa tidak, jadi menurut saya cukup aman dari, cukup aman tanpa menunggu 2-4 jam, jadi langsung dilakukan, dilakukan ee evaluasi, sehingga kalo terjadi *pneumothorax* lanngsung bisa dilakukan tindakan, setelah apabila terjadi *pneumothorax*.”

P :”Baik, terimakasih banyak ibu”

R1 :” iya.”

Lampiran 12 Surat Persetujuan Menjadi Responden Radiografer 2

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Penerima informasi (inisial) : R

Umur : 43 tahun

Jenis Kelamin : ~~laki-laki~~ / perempuan*

dengan ini menyatakan persetujuan untuk memberikan informasi dan terlibat sebagai responden dari penelitian yang berjudul "PERAN CT-SCAN THORAX GUIDING DALAM PENEGAKKAN DIAGNOSA TUMOR PARU DI INSTALASI RADIOLOGI RS PANTI RAPIH YOGYAKARTA"

Saya memahami manfaat dan pentingnya penelitian tersebut sebagai mana telah diinformasikan dan/atau dijelaskan oleh peneliti kepada saya, termasuk risiko yang mungkin timbul.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran, niat baik, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Hari senin, Tanggal 23 Bulan Juni Tahun 2025, pukul 16.15

Penerima Informasi (Responden)

Pemberi Informasi (Peneliti)

R
Nama (inisial) dan Tanda Tangan

Nama dan Tanda Tangan

adhit o.s

(*) Coret yang tidak perlu

	Rev. 1 / 1 Februari 2020	Hal 2/2
--	-----------------------------	------------

PEDOMAN WAWANCARA RADIOGRAFER

(R1, R2, R3)

Hari, Tanggal : Senin, 23 Juni 2025
Waktu : 16.15
Tempat : RS Panti Rapih Yogyakarta
Responden : Radiografer 2
Pewawancara : Odhit Oktavian Susilo
Cara Pengumpulan Data : Wawancara
Daftar Pertanyaan :

1. Dapatkah Bapak/Ibu menjelaskan secara menyeluruh mengenai persiapan alat dan pasien sebelum pemeriksaan CT-Scan thorax guiding, termasuk perbedaan dengan CT-Scan thorax biasa dan bagaimana memastikan kesiapan alat dan pasien?
2. Bagaimana tahapan pemeriksaan CT-Scan thorax guiding dilakukan dari pasien masuk hingga selesai, serta bagaimana koordinasi Bapak/Ibu dengan tim lain dalam proses tersebut?
3. Apa dasar Bapak/Ibu dalam menentukan parameter CT-Scan untuk guiding biopsi, dan bagaimana faktor klinis mempengaruhi penyesuaian parameter tersebut?
4. Bagaimana Bapak/Ibu menentukan lokasi dan jalur tusukan jarum biopsi dengan bantuan CT-Scan, serta alat bantu apa yang digunakan dalam proses verifikasi titik tusuk?
5. Apa saja kendala teknis yang sering Bapak/Ibu hadapi selama pemeriksaan, dan bagaimana cara untuk mengatasinya?
6. Bagaimana langkah yang biasa Bapak/Ibu lakukan setelah pemeriksaan selesai?
7. Apa alasan evaluasi dilakukan langsung setelah biopsi tanpa menunggu 2-4 jam, dan apakah menurut Bapak/Ibu prosedur ini cukup aman dari risiko komplikasi?

Lampiran 14 Transkrip Wawancara Radiografer 2

TRANSKRIP WAWANCARA RADIOGRAFER 2

Hari, Tanggal : Senin, 23 Juni 2025
Waktu : 16.15
Tempat : Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta
Responden (R2) : R
Pewawancara (P) : Odhit Oktavian Susilo

Hasil Transkrip Wawancara

- P : “selamat sore bu rima”
- R2 : “ Ya selamat sore mas”
- P : “ Perkenalkan saya odhit oktavian Susilo dari mahasiswa Poltekkes TNI AU Adisutjipto ijin melakukan wawancara terkait penelitian saya berjudul ” Peran CT-Scan *Thorax Guiding* Dalam Penegakkan Diagnosa Tumor Paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta.”
- R2 : ”Ya, baik mas.”
- P : ” sebelumnya apakah ibu sudah siap untuk saya bacakan pertanyaannya ibu?.”
- R2 : ” Iya siap mas, monggo.”
- P : “Pertanyaan pertama ibu, dapatkah ibu menjelaskan secara menyeluruh persiapan alat dan pasien sebelum pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding*?, termasuk perbedaan dengan CT-Scan *thorax* biasa, dan bagaimana memastikan kesiapan alat dan pasien tersebut?.”
- R2 : “ ooo, baik mas, kalo untuk persiapan pasiennya, tidak ada persiapan, jadi tidak perlu puasa, tidak perlu persiapan apa-apa, kemudian untuk persiapan alatnya kita ini kita nanti lebih bekerja sama dengan perawat ya, jadi banyak yang dipersiapkan mas, mulai dari jelas kita sebagai radiografer yang kita siapkan alat CT-Scannya, kita posisikan juga untuk persiapan CT-Scan *thorax*nya, kemudian untuk alat-alatnya itu mulai dari ee itu mas, kawat marker yang nanti dipasang di dadanya pasien, kemudian nanti ada near bag kemudian nanti karena dokter akan menggunakan anastesi local lidocaine, nanti ada spuit spuit yang diperlukan mulai dari, spuit 3cc atau 5cc dan spuit 10cc, nanti untuk dosis lidocaine nya dokter parunya yang menentukan, kemudian kita juga butuh obyek glas kemudian eee, ini dokter biasanya membawa alat sendiri seperti dia spinal needle atau jarum lumbal untuk dia mengambil cairannya dari parunya itu, kemudian nanti biasanya diperlukan

pa untuk ke laborat, jadi nanti sampel yang sudah diambil ditaruh di glas obyek, nanti glasnya itu akan dibawa ke laborat mas, itu untuk yang persiapan alatnya, kemudian perbedaannya dengan CT-Scan *thorax* biasa ya kalo CT-Scan *thorax* biasa kan kita mengambil potongannya utuh, jadi mulai dari apex hingga bawah kita scan utuh, kalo untuk CT *guiding* ini hanya kita fokuskan ke Lokasi tumor yang akan kita lakukan FNAB atau *guidingnya* atau pengambilan sampelnya, gitu.”

P : “Bagaimana tahapan CT-Scan *Thorax Guiding* dilakukan dari pasien masuk hingga selesai?, serta bagaimana koordinasi ibu dengan tim lain dalam proses tersebut?.”

R2 : “yang jelas untuk FNAB ini dengan *guiding* ini kita memang tim, jadi ada dokter radiologinya, dokter paru, kemudian kita radiografer dengan perawatnya, pasiennya otomatis masuk seperti kita mau CT-Scan *thorax* biasa mas, jadi eee dia sudah pake bajunya ee sudah tidak ada logam-logamnya, kemudian dipasangkan baju pasien dengan belahan kimono itu tergantung dia Lokasi tumornya, kalo dia tidur terlentang, ya berarti belahannya di depan supaya bisa dibuka, kalo pasien tengkurep berarti belahannya di belakang, jadi pemosisian untuk baju pasien seperti itu, kemudian pasien kita posisikan tidur di meja pemeriksaan kita atur seperti, kita mengatur CT-Scan *thorax* jadi untuk bagian *thoraxnya* tidak terpotong kemudian nanti yang melakukan, kita Langkah pertama adalah melakukan Scannogram kita buat potongannya *thorax* dahulu, kit acari Lokasi eee tumor yang akan dilakukan pengambilan sampel, setelah ketemu kita lakukan scanning intens pada bagian tersebut bagian tumor tersebut, kemudia nanti kita beri marker disitu, kita ukur jarak kedalamannya berapa, geser kanan kirinya seperti apa, karena itu nanti menentukan dokter paru mengambil titik sampel, untuk nyoblosnya itu, untuk nyuntiknya ke pasien, kemudian kita koordinasinya dengan yang lain adalah dokter radiologi disitu akan membantu dokter paru untuk menentukan jarak-jarak atau posisi tumor yang memudahkan untuk pengambilan sampel seoerti tidak nabrak di costae, itu nanti dokter radiologi akan membantu dari sisi gambar seperti itu, kemudian nanti perawat yang akan melakukan eksekusi di dalam mulai dari desinfektan pasien, kemudian menyiapkan alat-alat, mengasistensi dokter parunya dan disitu nanti dokter parunya yang akan melakukan Tindakan penusukan dan pengambilan sampel, radiografer sendiri tugasnya adalah menampilkan Gambaran sesuai yang diminta dokter radiologinya, jadi kita menentukan Lokasi tumornya Dimana, ukurannya berapa, kedalamannya berapa, itu kita tidak boleh salah, gitu mas.”

P :” Untuk selanjutnya, apa dasar ibu dalam menentukan parameter CT-Scan sebagai *guiding* biopsy?, dan bagaimana faktor klinis mempengaruhi penyesuaian parameter tersebut?.”

R2 : “ eeee kalo untuk parameter CT-Scan untuk *guiding* biopsy itu kita menggunakan parameter seperti CT-Scan *thorax* biasa, hanya saja yang membedakan untuk lokasinya, jadi mungkin, untuk CT-Scan *Thorax* kan

FOV nya kita lebarkan seluas lapangan *thorax* tapi untuk biopsy ini kita kecilkan, kita sesuaikan dengan Lokasi tumor yang akan dilakukan biopsy ini saja, jadi tidak terlalu lebar, kemudian faktor klinis yang mempengaruhi penyesuaian penggunaan parameter tersebut yaitu tadi, diagnose klinisnya hanya untuk *guiding* saja ya berarti kita hanya cukup mengambil area yang akan dilakukan penusukan saja, jadi area tumornya saja gitu.”

P : “Selanjutnya bagaimana ibu menentukan lokasi dan jalur tusukan biopsi dengan bantuan CT-scan?, serta alat bantu apa yang digunakan dalam proses verifikasi titik tusuk tersebut?”

R2 : “ Baik untuk menentukan lokasi dan jalur tusukan otomatis kita melihat dari gambaran yang kita bikin ya mas, kan tadi kita bikin scannogram dulu, kemudian CT-Scan polosnya di area tumornya, nah nanti bersama-sama dokter radiologinya kita menentukan Lokasi yang ada tumornya mana yang akan kita lakukan tusukan, kemudian setelah itu, eee kita ukur mas dari titik Tengah kawat marker tadi kita pasang, kita ukur jaraknya ke kanan atau ke kiri sesuai dengan Lokasi tumor itu berapa centi, setelah ketemu untuk kanan atau ke kirinya, kemudian kita ukur juga untuk kedalamannya dari titik luar itu berapa centi kedalam, nah itu nanti akan dijadikan patokan dokter paru bahwa dia dari titik marker dipasang di awal bila tumornya disebelah kanan, ya berarti dia harus menentukan jarak, 3 centi misal, 3 centi ke kanan dan kedalamannya sekitar 2,5 centi nanti jarum yang akan ditusuk itu akan diberi tanda sehingga dokter memasukkan jarum itu hanya sedalam sesuai dengan ukuran tadi, harapannya kan tidak menusuk area paru yang lain, karena itu salah satu bahaya, gitu mas.”

P : “Apa saja kendala teknis yang sering ibu hadapi selama pemeriksaan?, dan bagaimana cara mengatasinya?”

R2 : “Kalo kendala ini lebih ke pasien mas, jadi pasien harus kooperatif dalam artian pasien itu harus bisa tenang, tidak gelisah, kalo pasien bergerak itu kan semua tanda-tanda yang kita ukur tadi akan geser semua, jadi itu sangat beresiko, kemudian kendala teknis ya paling kalau ada error alat aja si mas, kalo tiba-tiba alatnya berhenti tidak mau jalan, tetapi kalo alat itu ya terpaksa harus me restart kembali alat, tetapi kalo dari faktor pasien kita serahkan ke dokter parunya, apakah mungkin pasien ini bisa kita motivasi untuk tenang, atau mungkin dibutuhkan obat penenang, nanti kita konsultasi dengan dokter parunya.”

P : “ Terus bagaimana langkah yang biasa ibu lakukan setelah pemeriksaan selesai bu?”

R2 : “Setelah pemeriksaan selesai yang jelas nanti kita harus membuat ini mas, gambaran CT-Scan lagi jadi area yang tadi dilakukan penusukan harus kita lakukan scan lagi jadi kita lakukan scan polos untuk evaluasi, nanti dari situ ada gambaran kalo istilah di kita apakah parunya gembos atau tidak, dalam artian tadi apakah pada saat penusukan dia kena arah yang paru jadi menyebabkan kebocoran itu harus kita cek, kita pastikan tidak ada

kebocoran disitu, paru-parunya tidak gembos, berarti aman, nah setelah selesai itu pasien baru bisa kita turunkan kemudian nanti kita koordinasi dengan perawat, nanti selebihnya akan dilakukan pemantauan oleh perawat kalo kondisinya sudah baik-baik saja pasien boleh kembali ke ruangan, seperti itu.

P : " Untuk pertanyaan terakhir, apa alasan evaluasi dilakukan langsung setelah biopsi tanpa menunggu 2-4 jam, dan apakah menurut ibu prosedur ini cukup aman dari resiko komplikasi seperti *pneumothorax*?."

R2 : "aaaa iyaa, jadi evaluasi memang harus dilakukan langsung mas, karena itu tadi kita harus langsung segera melakukan pengecekan apakah di area penusukan tadi terjadi kebocoran atau tidak, paru-parunya gembos atau tidak, karena kalau terjadi hal yang tidak diinginkan seperti itu, dokter paru juga masih ada disitu beserta dengan dokter radiologi, kita bisa segera mengambil tindakan, jadi pasien ini harus segera di apakan, dokter parunya masih disitu, jadi evaluasi harus dilakukan sesaat setelah pemeriksaan selesai."

P : "Terimakasih ibu, sudah berkenan untuk di wawancara."

R2 : "Dengan senang hati mas."

Lampiran 15 Surat Persetujuan Menjadi Responden Radiografer 3

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Penerima informasi (inisial) : HY. S.

Umur : 52 tahun

Jenis Kelamin : laki-laki / ~~perempuan~~*

dengan ini menyatakan persetujuan untuk memberikan informasi dan terlibat sebagai responden dari penelitian yang berjudul "PERAN CT-SCAN THORAX GUIDING DALAM PENEGAKKAN DIAGNOSA TUMOR PARU DI INSTALASI RADIOLOGI RS PANTI RAPIH YOGYAKARTA"

Saya memahami manfaat dan pentingnya penelitian tersebut sebagai mana telah diinformasikan dan/atau dijelaskan oleh peneliti kepada saya, termasuk risiko yang mungkin timbul.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran, niat baik, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Hari Senin, Tanggal 24 Bulan Juni Tahun 2025, pukul 16.31

Penerima Informasi (Responden)



HY. S.

Nama (inisial) dan Tanda Tangan

Pemberi Informasi (Peneliti)



Odhit O.S

Nama dan Tanda Tangan

(*) Coret yang tidak perlu

	Rev. 1 / 1 Februari 2020	Hal 2/2
--	-----------------------------	------------

PEDOMAN WAWANCARA RADIOGRAFER

(R1, R2, R3)

Hari, Tanggal : Selasa, 24 Juni 2025
Waktu : 16.31
Tempat : RS Panti Rapih Yogyakarta
Responden : Radiografer 3
Pewawancara : Odhit Oktavian Susilo
Cara Pengumpulan Data : Wawancara
Daftar Pertanyaan :

1. Dapatkah Bapak/Ibu menjelaskan secara menyeluruh mengenai persiapan alat dan pasien sebelum pemeriksaan CT-Scan thorax guiding, termasuk perbedaan dengan CT-Scan thorax biasa dan bagaimana memastikan kesiapan alat dan pasien?
2. Bagaimana tahapan pemeriksaan CT-Scan thorax guiding dilakukan dari pasien masuk hingga selesai, serta bagaimana koordinasi Bapak/Ibu dengan tim lain dalam proses tersebut?
3. Apa dasar Bapak/Ibu dalam menentukan parameter CT-Scan untuk guiding biopsi, dan bagaimana faktor klinis mempengaruhi penyesuaian parameter tersebut?
4. Bagaimana Bapak/Ibu menentukan lokasi dan jalur tusukan jarum biopsi dengan bantuan CT-Scan, serta alat bantu apa yang digunakan dalam proses verifikasi titik tusuk?
5. Apa saja kendala teknis yang sering Bapak/Ibu hadapi selama pemeriksaan, dan bagaimana cara untuk mengatasinya?
6. Bagaimana langkah yang biasa Bapak/Ibu lakukan setelah pemeriksaan selesai?
7. Apa alasan evaluasi dilakukan langsung setelah biopsi tanpa menunggu 2–4 jam, dan apakah menurut Bapak/Ibu prosedur ini cukup aman dari risiko komplikasi?

Lampiran 17 Transkrip Wawancara Radiografer 3

TRANSKRIP WAWANCARA RADIOGRAFER 3

Hari, Tanggal : Selasa, 24 Juni 2025
Waktu : 16.31
Tempat : Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta
Responden (R3) : H.S
Pewawancara (P) : Odhit Oktavian Susilo

Hasil Transkrip Wawancara

- P : “selamat sore bu bapak”
- R3 : “ Ya selamat sore”
- P : “ perkenalkan saya odhit oktavian Susilo dari Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto ijin melakukan wawancara terkait penelitian saya berjudul ” Peran CT-Scan *Thorax Guiding* Dalam Penegakkan Diagnosa Tumor Paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta”
- R3 : ”iya, silahkan”
- P : ” sebelumnya apakah bapak sudah berkenan untuk di wawancara bapak?.”
- R3 : ” iya sudah.”
- P : ” Baik bapak, untuk pertanyaan pertama dapatkah bapak menjelaskan secara menyeluruh mengenai persiapan alat dan pasien sebelum pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding*, termasuk CT-Scan *thorax* biasa, dan bagaimana memastikan kesiapan alat dan pasien tersebut?.”
- R3 : ” ya, ini karena pertanyaanya ada beberapa item ya, pertama ya itu persiapan alat dan pasien, alat secara umum yang kita persiapkan jelas alat CT-Scan, kemudian alat-alatnya yaitu ada pendukungnya yaitu untuk jarum spinal, kemudian ada penggaris, ada spidol, kemudian ada ee alat-alat steril yang harus disiapkan disitu, kemudian kalo secara umum pasien tidak ada persiapan jadi pasien hanya ee yang penting pasien bisa tenang dan menggunakan baju yang tidak ada logamnya, kemudian kalo eee perbedaan antara CT-Scan *thorax* dengan CT-Scan biopsi secara ini nanti memang sangat berbeda karena ada teknik khusus yang akan digunakan untuk menentukan atau mengukur eee, dimana tumor tersebut harus dilakukan biopsi, jadi nanti bersama dokter radiologi dan dokter ee paru yang akan biopsi ya nanti kita bekerja sama untuk menentukan ee titik mana yang akan ee dilakukan biopsi, kemudian ee kita juga harus memastikan alat-alat

tersebut ada, jadi nanti kita juga harus bekerja sama dengan perawat, karena peran perawat juga sangat penting karena, eee mereka yang akan ee asisten penuh terhadap dokter, sementara kita radiografer kita harus bisa menentukan titik atau nomer meja yang di kehendaki dari dokter, untuk memastikan titik yang akan dilakukan biopsi, itu saja.”

P : ” selanjutnya, pertanyaan nomor dua bagaimana tahapan pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* dari pasien masuk hingga selesai pak?, serta bagaimana koordinasi bapak, dengan tim lain dalam proses tersebut?.”

R3 : ” Ooo iya, untuk tahapan pemeriksaan CT-Scan itu pertama kita harus koordinasi dengan dokter parunya dulu, terkait letak tumornya, nanti letak tumor akan menentukan posisinya pasien apakah pasien posisi supine, atau prone, kemudian dari situ kita akan melakukan scannogram dulu dan kita potong, kita potong axial setelah itu kita akan mencari titik dimana tumor tersebut aman untuk dilakukan biopsi, jadi nanti kita dengan dokter radiologi, dengan dokter paru eee akan menentukan titik mana yang akan di lakukan, kemudian eee pengukuran juga kita lakukan bersama dengan dokter paru, dan eee terkait ehmmm dengan tim, jadi proses koordinasinya biasanya kalo pasien yang dilakukan biopsi itu kita jadwalkan dulu, jadi jadwal itu disesuaikan dengan dokter paru, dan dokter dari eee laboratorium, jadi dokter laboratorium akan melakukan pemeriksaan cepat untuk menentukan biopsi itu sudah tepat pada titik yang di kehendaki.”

P : ” Selanjutnya bapak, pertanyaan nomor tiga, apa dasar bapak, menentukan parameter CT-Scan untuk *guiding* biopsy, dan bagaimana faktor klinis mempengaruhi penyesuaian parameter tersebut?.”

R3 : ’ Ya, untuk parameter CT-Scan sebetulnya ada beberapa Teknik yang bisa dilakukan, jadi karena prinsipnya yaitu eee untuk CT-Scan *guiding* pertama pasien itu tidak ada aba-aba, jadi pasien itu diii setting untuk alat tidak ada aba-aba, sehingga tidak ada pergerakan pada parunya, kemudian eee ada juga parameter yang lain, ee jadi ada beberapa parameter yang bisa digunakan untuk eee melakukan CT biopsi begitu.”

P : ” Selanjutnya bapak, ee pertanyaan nomor empat, bagaimana bapak menentukan lokasi dan jalur tusukan jarum biopsi tersebut dengan bantuan CT-Scan, serta alat bantu apa yang digunakan dalam proses verifikasi titik tusuknya itu?.”

R3 : ” Oooo iya, untuk menentukan lokasi, kita harus eee bekerja sama dengan dokter radiologi da dokter paru, dimana mereka akan ee menentukan titik mana yang yang tepat dan tidak, atau mengurangi resiko terjadinya eee *pneumothorax* jadi, mereka akan berdiskusi dan kita akan melakukan pengukuran terhadap ee posisi obyek yang akan dilakukan biopsi, kemudian alat bantu yang digunakan untuk kita biasanya menggunakan marker, marker itu biasa kita pasang eee di tubuh, kemudian pas di titik biopsinya kita kasih marker juga kemudian dilakukan pengukuran.”

- P : ” okee. Selanjutnya bapak pertanyaan nomor lima, apa saja kendala teknis yang sering bapak hadapi selama pemeriksaan?, dan bagaimana cara untuk mengatasi kendala tersebut?.”
- R3 : “ kendalanya yang biasa kita hadapi, yaitu karena mungkin pasien eee sesak, jadi sesak dan posisinya kadang posisinya pasien itu kan gelisah, jadi eee tumor atau obyek yang akan dilakukan biopsy itu terkadang sering bergeser-geser jadi, memang pasien yang di biopsy harapannya pertama, pasiennya tidak gelisah jadi kita harus ee mungkin kalo sesak bilang, kita kasih oksigen, atau kita buat pasien ditidurkan senyaman mungkin gitu.”
- P : “ Pertanyaan nomor enam, bagaimana Langkah yang biasa bapak lakukan setelah pemeriksaan selesai?.”
- R3 : “ Untuk setelah pasien selesai pemeriksaan, biasanya eee perawat akan membersihkan daerah lokasi, kemudian ditutup dengan kassa, dan kemudian akan mengirim hasil-hasil eee yang sudah dilakukan biopsy, kemudian setelah itu kita lakukan pemeriksaan CT-Scan lagi untuk ee melihat apabila terjadi *pneumothorax*. ”
- P : “ eeee, pertanyaan terakhir bapak, apa alasan evaluasi dilakukan langsung setelah biopsi tanpa menunggu 2-4 jam, dan apakah menurut bapak, prosedur ini cukup aman dari resiko komplikasi seperti *pneumothorax*?.”
- R3 : “Ya, eee memang selama ini eee kita evaluasi beberapa menit setelah dilakukan biopsi, dan biasanya kalo terjadi *pneumothorax* biasanya sudah bisa terlihat dan dirasa dari dokter radiologi dan dokter paru ee sudah bisa dinyatakan bahwa itu aman.”
- P : “ee oke, cukup sekian bapak, terimakasih bapak sudah berkenan untuk di wawancara, selamat sore bapak.”
- R3 :” Ya, semoga sukses, selamat sore.”

Lampiran 18 Surat Persetujuan Menjadi Responden Dokter Spesialis Radiologi 1

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Penerima informasi (inisial) : MD.

Umur : 54 tahun

Jenis Kelamin : laki-laki / perempuan*

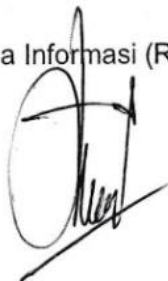
dengan ini menyatakan persetujuan untuk memberikan informasi dan terlibat sebagai responden dari penelitian yang berjudul "PERAN CT-SCAN THORAX GUIDING DALAM MENEGAKKAN DIAGNOSA TUMOR PARU DI INSTALASI RADIOLOGI RS PANTI RAPIH YOGYAKARTA"

Saya memahami manfaat dan pentingnya penelitian tersebut sebagai mana telah diinformasikan dan/atau dijelaskan oleh peneliti kepada saya, termasuk risiko yang mungkin timbul.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran, niat baik, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Hari Senin, Tanggal 24 Bulan Juni Tahun 2025, pukul 14.44

Penerima Informasi (Responden)



Nama (inisial) dan Tanda Tangan

Pemberi Informasi (Peneliti)



Odut O.S

Nama dan Tanda Tangan

(*) Coret yang tidak perlu

	Rev. 1 / 1 Februari 2020	Hal 2/2
--	-----------------------------	------------

PEDOMAN WAWANCARA DOKTER SPESIALIS RADIOLOGI

(D1,D2,D3)

Hari, Tanggal : Selasa, 24 Juni 2025
Waktu : 14.44
Tempat : RS Panti Rapih Yogyakarta
Responden : Dokter Spesialis Radiologi \\\n\\n\\nPewawancara : Odhit Oktavian Susilo
Cara Pengumpulan Data : Wawancara
Daftar Pertanyaan :

1. Bagaimana Dokter menilai efektivitas CT-Scan thorax guiding dalam proses diagnostik tumor paru, serta apa kelebihanannya dibanding metode lain?
2. Apakah citra yang dihasilkan dalam penggunaan parameter yang sama dengan CT-Scan thorax rutin cukup untuk membantu Dokter spesialis Paru untuk menentukan lokasi tumor?
3. Bagaimana Dokter memastikan setelah dilakukannya biopsi tidak terjadi komplikasi seperti *pneumothorax* pada pasien?
4. Menurut Dokter, standar atau protokol apa yang ideal diterapkan dalam CT-Scan thorax guiding, dan apakah protokol tersebut sudah tersedia di rumah sakit ini?
5. Apa saran Dokter untuk meningkatkan akurasi dan keamanan prosedur CT-Scan thorax guiding, termasuk perlunya pelatihan atau evaluasi rutin?

Lampiran 20 Transkrip Wawancara Dokter Spesialis Radiologi 1

TRANSKRIP WAWANCARA DOKTER SPESIALIS RADIOLOGI 1

Hari, Tanggal : Selasa, 24 Juni 2025
Waktu : 14.44
Tempat : Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta
Responden (D1) : dr.M
Pewawancara (P) : Odhit Oktavian Susilo

Hasil Transkrip Wawancara

- P : “selamat sore dokter”
- D1 : “Sore.....”
- P : “ijin dokter perkenalkan saya odhit oktavian Susilo akan melakukan wawancara kepada dokter, terkait penelitian saya yang berjudul ” Peran CT-Scan *Thorax Guiding* Dalam Penegakkan Diagnosa Tumor Paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta, ee apakah dokter sudah siap untuk diwawancara?.”
- D1 : “ Boleeeh, siap.”
- P : “ Baik dokter, untuk pertanyaan pertama, bagaimana dokter menilai efektivitas CT-Scan *thorax guiding* dala proses diagnostic tumor paru, serta apa kelebihanannya dibandingkan dengan metode lain dokter?.”
- D1 : “ eeeee, kalo untuk efektivitas CT-Scan *thorax guiding* itu jelas sangat efektif karena pada alat CT-Scan itu sangat eee dapat dilihat eee, kelainan yang ada secara bisa 3 sisi, baik axial, corona, maupun sagittal, sehingga kalo bisa melihat dari semua sisi, maka dilakukan ee *guiding* itu jelas sangat akan efektif dan presisi, dibandingkan dengan USG, karena USG tidak bisa melihat secara 3 sisi, jadi itu efektivitas CT-Scan, kemudian kelebihanannya y aitu tadi karena bisa melihat eeee kelainan dari 3 sisi, mau dilihat dari sisi atas, bawah, samping itu eee jelas dan dapat terukur secara pasti.”
- P :”Untuk pertanyaan nomer dua dokter, apakah citra yang dihasilkan dalam penggunaan parameter yang sama dengan CT-Scan *thorax* rutin cukup untuk membantu dokter spesialis paru, untuk menentukan Lokasi tumornya dokter?.”
- D1 :” Cukup, jadi eee parameter yang selama ini digunakan untuk CT-Scan *thorax* rutin, itukan disamping menggunakan apa Namanya, mediastinum window dan juga lung window jadi dua hal itu yang nanti tetep digunakan

saat melakukan eee *CT-thorax guiding* dan biasanya pada saat penentuan area yang akan dilakukan eee biopsy, itu biasanya menggunakan *mediastinum* window, kemudian nanti untuk melihat efek samping dari biopsy yang sudah dilakukan, apakah ada *pneumothorax* atau tidak, itu nanti kita gunakan dengan lung window, jadi parameter yang ada sudah cukup, tidak perlu ada parameter tertentu atau tambahan pada saat melakukan *guiding*, *CT thorax guiding* biopsy.”

P :” untk pertanyaan ketiga dokter, bagaimana dokter memastikan setelah dilakukannya biopsy tidak terjadi komplikasi seperti *pneumothorax*?.”

D1 :”Tidak bisa, jadi tidak bisa dipastikan bahwa setelah biopsi, pasti tidak ada komplikasi, karena komplikasi tetap merupakan kemungkinan dari suatu tindakan, kemungkinan yang terjadi dari suatu Tindakan, jadi ke hati-hatian dari pelaku biopsy eee, baik dari spesialis PA maupun spesialis paru, biasanya sudah melakukan ee secara procedural sop yang benar, hanya memang memastikan pasti tidak ada *pneumothorax* itu tidak bisa, seperti juga Tindakan lain pasti kita harus mempersiapkan pasien adanya kemungkinan komplikasi yang mungkin terjadi walaupun sudah melakukan sop yang ada, begitu.”

P :”Untuk pertanyaan keempat, menurut dokter standar atau protocol apa yang idealnya diterapkan dalam CT-Scan *thorax guiding*?, dan apakah protocol tersebut sudah tersedia di Rumah Sakit Panti Rapih dokter?”

D1 :”Sudah ada, jadi eee jujur saya tidak hafal detail protocol yang ada ya, hanya protocol atau standar itu sudah dibikin sop nya di Rumah Sakit ini, dan mungkin nanti bisa dilihat eee mint amba ema atau mba siska yaa, untuk standar protokolnya itu, misalkan kesiapan pasien apa, kemudian eee posisi yang diambil pasti juga sesuai Lokasi yang akan di eeee Namanya, Lokasi yang akan di biopsy. Standar protocol sudah ada, cuman memang saya memang ngga hafal, gitu yaaa....”

P :”siap dokter, untuk pertanyaan terakhir dokter, apa saran dokter untuk meningkatkan akurasi dan keamanan prosedur CT-Scan *thorax guiding*, termasuk perlunya pelatihan atau evaluasi rutin?.”

D1 :” Kalo untuk meningkatkan akurasi, itu berarti kalo dari sisi radiologi berarti memang harus lebih sering melakukan, jadi kalo lebih sering melakukan makan akan tau berbagai macam lokasi tumor atau kelainan yang akan di biopsy, sehingga pasti tau, kalo Lokasi dibelakang sebaiknya pasien tengkurap atau kalo Lokasi di depan, disamping maka harus miring kemana, jadi kalo melakukan lebih sering, maka itu pasti akurasi juga akan lebih baik, kemudian untuk keamanan prosedur CT secara radiologis itu tidak ada prosedur khusus kalo dari sisi CT-Scannya, kalo untuk keamanan prosedur biopsinya, itu biasanya nanti dokter spesialis PA atau dokter spesialis paru yang berkaitan dengan itu, maka sop apaa... pasien safetynya pasti itu sudah dilakukan, mulai dari apa Namanya, pembersihan kemudian alat-alat yang steril... ada sebagainya itu pasti sudah ada, cuman untuk

radiologi berarti ya baik grafer maupun dokter harus lebih sering melakukan, supaya eee... saran untuk Lokasi yang akan diambil itu bisa lebih akurat, sebaiknya yang di area mana yang akan diambil, itu aja..."

P : "terimakasih banyak dokter, atas waktunya."

D1 : "okeee, sama-samaa."

Lampiran 21 Surat Persetujuan Menjadi Responden Dokter Spesialis Radiologi 2

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Penerima informasi (inisial) : DR. S.

Umur : 70 tahun

Jenis Kelamin : laki-laki / perempuan*

S. RAJ

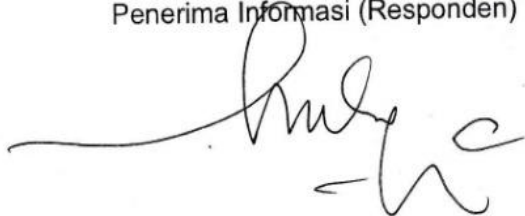
dengan ini menyatakan persetujuan untuk memberikan informasi dan terlibat sebagai responden dari penelitian yang berjudul "PERAN CT-SCAN THORAX GUIDING DALAM PENEGAKKAN DIAGNOSA TUMOR PARU DI INSTALASI RADIOLOGI RS PANTI RAPIH YOGYAKARTA"

Saya memahami manfaat dan pentingnya penelitian tersebut sebagai mana telah diinformasikan dan/atau dijelaskan oleh peneliti kepada saya, termasuk risiko yang mungkin timbul.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran, niat baik, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Hari Rabu, Tanggal 25 Bulan Juni Tahun 2025, pukul 07.53

Penerima Informasi (Responden)



Nama (inisial) dan Tanda Tangan

Pemberi Informasi (Peneliti)



adit a.s

Nama dan Tanda Tangan

(*) Coret yang tidak perlu

	Rev. 1 / 1 Februari 2020	Hal 2/2
--	-----------------------------	------------

PEDOMAN WAWANCARA DOKTER SPESIALIS RADIOLOGI

(D1, D2, D3)

Hari, Tanggal : Rabu, 29 Juni 2024
Waktu : 07.53
Tempat : RS Panti Rapih Yogyakarta
Responden : Dokter Spesialis Radiologi 2
Pewawancara : Odhit Oktavian Susilo
Cara Pengumpulan Data : Wawancara
Daftar Pertanyaan :

1. Bagaimana Dokter menilai efektivitas CT-Scan thorax guiding dalam proses diagnostik tumor paru, serta apa kelebihanannya dibanding metode lain?
2. Apakah citra yang dihasilkan dalam penggunaan parameter yang sama dengan CT-Scan thorax rutin cukup untuk membantu Dokter spesialis Paru untuk menentukan lokasi tumor?
3. Bagaimana Dokter memastikan setelah dilakukannya biopsy tidak terjadi komplikasi seperti *pneumothorax* pada pasien?
4. Menurut Dokter, standar atau protokol apa yang ideal diterapkan dalam CT-Scan thorax guiding, dan apakah protokol tersebut sudah tersedia di rumah sakit ini?
5. Apa saran Dokter untuk meningkatkan akurasi dan keamanan prosedur CT-Scan thorax guiding, termasuk perlunya pelatihan atau evaluasi rutin?

Lampiran 23 Transkrip Wawancara Dokter Spesialis Radiologi 2

TRANSKRIP WAWANCARA DOKTER SPESIALIS RADIOLOGI 2

Hari, Tanggal : Rabu, 25 Juni 2025
Waktu : 07.53
Tempat : Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta
Responden (D2) : dr.S
Pewawancara (P) : Odhit Oktavian Susilo

Hasil Transkrip Wawancara

- P : “selamat pagi dokter”
- D2 : “okee, selamat pagi”
- P : “ijin dokter saya odhit oktavian Susilo akan melakukan wawancara dokter, terkait penelitian saya apakah dokter sudah siap untuk diwawancara?.”
- D2 : “Yaa sudah siap.”
- P : “untuk pertanyaan pertama, bagaimana dokter menilai efektivitas CT-Scan *thorax guiding* ini dalam proses diagnostic tumor paru?,serta apa kelebihanannya dengan metode lain dokter?.”
- D2 : “Yaa, CT-Scan *thorax guiding* ini sangat bermanfaat dan efektif untuk eee membantu diganosa tumor paru, karena eee CT-Scan ini sangat akurat, dapat menentukan eee lokasi dengan tepat, eeee di kanan kanan,kiri,atas,bawah,depan,belakang dari tumor, besar,kecilnya kemudian eee letaknya itu di tepi atau dii tengah, karena akan mengandung satu konsekuensi kalo misalnya di tengah itu nanti akan terjadi resiko *pneumothorax* yang lebih besar, kemudian kelebihanannya dibanding yang lain misalnya seperti ultrasound otomatis eee karena ini di paru, ultrasound itu tidak eee baik, karena dia gelombangnya akan terpantul oleh darah dan paru. kalo CT-Scan tidak ada kendala, kalo dibanding MRI misalnya, MRI mahal, kemudian prosedurnya itu jauh lebih sulit dibanding CT-Scan karena bentuk dari MRI itu seperti tabung eee meskipun CT-Scan, kekurangannya karena dia radiasi, kalo MRI gelombang magnet yaa, tapi CT-Scan sangat-sangat bagus membantu, dan efektif untuk *guiding thorax* eeee dengan kasus tumor paru.”
- P : “Untuk pertanyaan kedua, apakah citra yang dihasilkan dalam penggunaan parameter yang sama dengan CT-Scan *thorax* rutin cukup untuk membantu dokter spesialis paru untuk menentukan lokasi tumornya itu dok?.”

- D2 : "Oooo iya jelas, jadi sebelum di *guiding* biasanya eee dilakukan CT-Scan *thorax* sebelumnya, sehingga kita bisa melihat lokasinya itu dimana, sehingga pada saat eee akan dilakukan CT *guiding* kita langsung menuju eee lokasi yang ditentukan, sehingga tidak terlalu melebar anunya eee lapangannya, langsung tujuan."
- P : "Siap dokter untuk pertanyaan ketiga, bagaimana dokter memastikan setelah dilakukannya biopsi itu tidak terjadi komplikasi seperti *pneumothorax* pada pasien itu dokter?."
- D2 : "Yaa, jadi setelah biopsi kemudian kita cek sekali lagi dilakukan scan lagi di sekitar di atas, bawah dari tumornya, kemudian kita lakukan eee kondisi lung window, karena kalo dengan *mediastinum* window itu ngga keliatan *pneumothoraxnya* karena *density* darah kan min kan ya, nah itu kita lakukan eee window paru atau lung window supaya keliatan, apakah ada *pneumothorax*."
- P : "untuk pertanyaan keempat, menurut dokter standar atau protocol apa yang ideal di terapkan dalam CT-Scan *thorax guiding* dan apakah protocol tersebut sudah tersedia di rumah sakit ini dokter?."
- D2 : "eeee protocol standar sih, sebetulnya tidak..., tidak ada yang eeee jadi maksudnya misalnya tentang posisi pasien, dan sebagainya itu sangat tergantung dari lokasi tumornya, misalnya tumornya di eee dinding lebih ke dinding depan otomatis dia pasiennya supine, kalo tumornya di posterior otomatis kita buat prone, kalo eee letak tumornya di lateral kita buat lateral, jadi eeee kemudian mengenai eee kV, mA dan sebagainya ya itu semua sudah terstandarisasi di alat yang ada karena kebetulan eee pengaturannya otomatis untuk CT-Scan yang di Rumah Sakit Panti Rapih."
- P : "untuk pertanyaan terakhir dokter, apa saran dokter untuk meningkatkan akurasi dan keamanan prosedur CT-Scan *thorax guiding* untuk mengurangi hal seperti pengulangan penusukan, atau apa termasuk perlunya pelatihan atau evaluasi rutin mungkin?."
- D2 : "Yaa, saya rasa eeee untuk meningkatkan akurasi tentu eeee kita harus selalu melihat kasusnya yaa, jadi... latihan atau evaluasi untuk radiografer untuk eee radiolog ataupun dokter yang melakukan penusukan itu perlu eee kerja sama yang baik ya, jadii biasanya setelah kita scan pertama di daerah sekitar tumornya kemudiann kita tentu akan, eeee menentukan daerah yang terbaik untuk pengambilan sampel, setelah itu kita tandain eeee, kemudian di scan lagii, laa untuk bisa meningkatkan akurasi itu emang perlu satu eee pengalaman tersendiri jadi pengukuran kedalamannya, eee berapa centi patokan patokannya dari linea mediana dari *thorax* gitu berapa centi itu perlu pelatihan khusus ya dengan eee pembelajaran tentu nanti lama-lama akan lebih akurat, eee prosedurnyaa yaaa."
- P : "siap dokter mungkin cukup, terimakasih atas waktunya dokter untuk berkenan di wawancara dokter."

D2 :”Yaa, terimakasih kembali.”

Lampiran 24 Surat Persetujuan Menjadi Responden Dokter Spesialis Radiologi 3

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Penerima informasi (inisial) : JA

Umur : 39 tahun

Jenis Kelamin : laki-laki / perempuan*

dengan ini menyatakan persetujuan untuk memberikan informasi dan terlibat sebagai responden dari penelitian yang berjudul "PERAN CT-SCAN THORAX GUIDING DALAM PENEGAKKAN DIAGNOSA TUMOR PARU DI INSTALASI RADIOLOGI RS PANTI RAPIH YOGYAKARTA"

Saya memahami manfaat dan pentingnya penelitian tersebut sebagai mana telah diinformasikan dan/atau dijelaskan oleh peneliti kepada saya, termasuk risiko yang mungkin timbul.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran, niat baik, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Hari Kamis, Tanggal 26 Bulan Juni Tahun 2025, pukul 17.23

Penerima Informasi (Responden)



Nama (inisial) dan Tanda Tangan

Pemberi Informasi (Peneliti)



odit o.s

Nama dan Tanda Tangan

(*) Coret yang tidak perlu

PEDOMAN WAWANCARA DOKTER SPESIALIS RADIOLOGI

(D1,D2,D3)

Hari, Tanggal : Kamis, 20 Juni 2025
Waktu : 17.25
Tempat : RS Panti Rapih Yogyakarta
Responden : Dokter Spesialis Radiologi 3
Pewawancara : Odhit Oktavian Susilo
Cara Pengumpulan Data : Wawancara
Daftar Pertanyaan :

1. Bagaimana Dokter menilai efektivitas CT-Scan thorax guiding dalam proses diagnostik tumor paru, serta apa kelebihanannya dibanding metode lain?
2. Apakah citra yang dihasilkan dalam penggunaan parameter yang sama dengan CT-Scan thorax rutin cukup untuk membantu Dokter spesialis Paru untuk menentukan lokasi tumor?
3. Bagaimana Dokter memastikan setelah dilakukannya biopsy tidak terjadi komplikasi seperti *pneumothorax* pada pasien?
4. Menurut Dokter, standar atau protokol apa yang ideal diterapkan dalam CT-Scan thorax guiding, dan apakah protokol tersebut sudah tersedia di rumah sakit ini?
5. Apa saran Dokter untuk meningkatkan akurasi dan keamanan prosedur CT-Scan thorax guiding, termasuk perlunya pelatihan atau evaluasi rutin?

Lampiran 26 Transkrip Wawancara Dokter Spesialis Radiologi 3

TRANSKRIP WAWANCARA DOKTER SPESIALIS RADIOLOGI 3

Hari, Tanggal : Kamis, 26 Juni 2025
Waktu : 17.23
Tempat : Instalasi Radiologi RS Panti Rapih Yogyakarta
Responden (D3) : dr.Y
Pewawancara (P) : Odhit Oktavian Susilo

Hasil Transkrip Wawancara

- P : “selamat sore dokter”
- D3 : “okee, selamat sore”
- P : “ijin dokter untuk melakukan wawancara dokter, terkait penelitian saya yang berjudul Peran CT-Scan *Thorax Guiding* Dalam Penegakkan Diagnosa Tumor Paru di Instalasi Radiologi RS Panti Rapih yogyakarta apakah dokter, untuk pertanyaan nomer satu bagaimana dokter menilai efektivitas CT-Scan *thorax guiding* dalam proses diagnostik tumor paru?,serta apa kelebihannya dengan metode lain dokter?.”
- D3 : “yaaa, saya kira untuk kelebihannya jelas karena dia kan jelas ya, tepat sasaran, kita bisa ukur kedalamannya berapa terus bener-bener kita bisa lihat keseluruhan potongan paru mana sih yang paling representatif kira-kira dan mana yang paling mudah di jangkau paling dekat dengan permukaan atau tidak dekat dengan struktur yang berbahaya, kira-kira dia bisa lihat paru-paru secara keseluruhan dan mencari lokasi terbaik dan ter aman, menurut saya paling begitu.”
- P : “Untuk pertanyaan kedua dokter, apakah citra yang dihasilkan dalam penggunaan parameter yang sama dengan CT-Scan *thorax* rutin cukup untuk membantu dokter spesialis paru untuk menentukan lokasi tumornya?.”
- D3 : “Saya kira cukup ya, karena eeee sebelumnya kan pasti sudah dilakukan CT-Scan sebelumnya, sebelum kita memutuskan untuk CT-scan *guiding* jadi kan sebenarnya kan kurang lebih lokasinya dan targetnyakan kita sudah menganalisa dulu sebelumnya gitu loh, CT-Scan ini hanya sebagai *guiding* untuk kita menentukan seberapa dalam sih jarumnya, pas setelah ditusuk kita lihat lagi apakah sudah kena atau belum bener-bener di daerah yang kita harapkan, jadi dann yang penting juga kan memantau komplikasi post biopsinya iti aja.”

- P : "Eee bagaimana dokter memastikan setelah dilakukannya biopsi itu tidak terjadi komplikasi seperti *pneumothorax*?"
- D3 : "yaaa yaang pertama tentu harus dilakukan scanning pasca AJH ya jadi pasca biopsi harus di scanning ulang di cek apakah ada *pneumothorax* atau tidak, sama juga pasien di edukasi gejala-gejala klinis kan kadang kan *pneumothorax* bisa terjadi late ya terlambat jadi kadang ya pasien di edukasi gejala-gejala kalo timbul gejala-gejala seperti sesak napas, badannya ngga nyaman atau apapun itu yang me khawatirkan atau mencemaskan kondisi pasien ya sebaiknya datang kembali misalnya lewat IGD untuk di cek ulang gitulo takutnya terjadi komplikasi yang terlambat gitu aja sih."
- P : "Pertanyaan keempat dokter, menurut dokter standar atau protocol apa yang ideal diterapkan di CT-Scan *thorax guiding* dokter?, dan apakah protocol tersebut sudah tersedia di Rumah Sakit Panti Rapih?"
- D3 : "Sepemahaman saya protokolnya ya sama seperti CT-Scan biasa ya, sama seperti CT-Scan biasa, hanya memang ditambahkan dengan pengukuran markernya, menggunakan marker, bedanya dengan CT-Scan biasa dia menggunakan marker dan eee kita mengukur kedalamannya gitu aja, sudutnya untuk dilakukan AJH, jadi saya kira kalo protokol ndak masalah ya sudah seperti CT-Scan *thorax*."
- P : "Untuk pertanyaan terakhir dokter, apa saran dokter untuk meningkatkan akurasi dan keamanan prosedur CT-Scan *thorax guiding* agar tidak terjadi pengulangan penusukan seperti itu, apakah perlu ada pelatihan atau evaluasi rutin dokter untuk pemeriksaan ini?"
- D3 : "eeee, mungkin ini lebih ke operator nya ya, pertanyaanya ya, ya kalo kalo untuk dari sisi radiologist sih saya kira sudah cukup jelas ya karena lokasinya bisa kita tentukan, kedalamannya juga kita bisa kita tentukan, sudutnya bisa kita ukur komplikasinya juga bisa kita pantau, kalo untuk itunya saya kira sudah cukup ya selama ini, dan selama ini kita juga melakukan jarang sih timbul komplikasi seperti *pneumothorax* dan juga selama saya, kebetulan saya belum lama di rumah sakit ini, kurang lebih tiga tahun selama ini belum ada belum pernah ada komplikasi, dulu pernah sih sekali waktu saya resident kebetulan memang ada komplikasi *pneumothorax* dan pasiennya terpaksa di rawat inap dan, tapi itupun juga saya mengalami hanya satu kali selama empat tahun, jadi berdasarkan pengalaman saya kok, jarang mengalami komplikasi seperti itu, jadi saya kira sudah cukup aman."
- P : "Terimakasih dokter, sudah meluangkan waktunya untuk di wawancara dokter."
- D3 : "iyaa."

Lampiran 27 Surat Persetujuan Menjadi Responden Dokter Spesialis Paru

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Penerima informasi (inisial) : dr W

Umur : 39 tahun

Jenis Kelamin : laki-laki / perempuan*

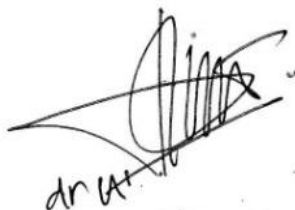
dengan ini menyatakan persetujuan untuk memberikan informasi dan terlibat sebagai responden dari penelitian yang berjudul "PERAN CT-SCAN THORAX GUIDING DALAM PENEGAKKAN DIAGNOSA TUMOR PARU DI INSTALASI RADIOLOGI RS PANTI RAPIH YOGYAKARTA"

Saya memahami manfaat dan pentingnya penelitian tersebut sebagai mana telah diinformasikan dan/atau dijelaskan oleh peneliti kepada saya, termasuk risiko yang mungkin timbul.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran, niat baik, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Hari Senin, Tanggal 24 Bulan Juni Tahun 2025, pukul 15-10

Penerima Informasi (Responden)


dr W

Nama (inisial) dan Tanda Tangan

Pemberi Informasi (Peneliti)


odhit a.s

Nama dan Tanda Tangan

(*) Coret yang tidak perlu

PEDOMAN WAWANCARA DOKTER SPESIALIS PARU

Hari, Tanggal : 5/10/2025, 29 Juni 2025
Waktu : 15.10
Tempat : RS Panti Rapih Yogyakarta
Responden : Dokter Spesialis Paru
Pewawancara : Odhit Oktavian Susilo
Cara Pengumpulan Data : Wawancara
Daftar Pertanyaan :

1. Apa saja pertimbangan medis yang membuat Dokter memilih CT-Scan thorax guiding untuk membantu biopsi tumor paru, dan bagaimana ukuran atau lokasi tumor memengaruhi keputusan tersebut?
2. Bagaimana citra CT-Scan thorax guiding membantu Dokter menentukan lokasi pengambilan sampel tumor paru, serta seberapa akurat informasi yang diberikan?
3. Bagaimana Dokter memastikan bahwa sampel yang diambil berasal dari jaringan tumor?
4. Apa manfaat dan risiko utama tindakan FNAB dengan panduan CT-Scan dibanding metode lain seperti bronkoskopi atau USG-guided?
5. Apa alasan Dokter melakukan evaluasi langsung pasca biopsi, dan bagaimana Dokter memastikan pasien tidak mengalami komplikasi seperti pneumothorax?
6. Apakah Dokter melihat CT-Scan thorax guiding memiliki peran yang penting sebagai prosedur wajib dalam diagnosis tumor paru, dan apakah Dokter merekomendasikannya untuk semua kasus kecurigaan tumor paru?
7. Apakah Dokter mempertimbangkan CT-Scan thorax rutin dengan atau tanpa kontras sebelum tindakan guiding, dan bagaimana hasil tersebut memengaruhi perencanaan tindakan?

Lampiran 29 Transkrip Wawancara Dokter Spesialis Paru

TRANSKRIP WAWANCARA DOKTER SPESIALIS PARU

Hari, Tanggal : Selasa, 24 Juni 2025
Waktu : 15.10
Tempat : Klinik Paru RS Panti Rapih Yogyakarta
Responden (DP) : dr. W
Pewawancara (P) : Odhit Oktavian Susilo

Hasil Transkrip Wawancara

- P : “ ijin dokter Kembali ke wawancara dokter, saya apakah dokter sudah siap untuk diwawancara?”
- DP : “ yaa bersedia,”
- P : “selamat sore dokter.”
- DP : “selamat sore.”
- P : “Ijin dokter, untuk pertanyaan pertama dokter, apa saja pertimbangan medis yang membuat dokter memilih CT-Scan *thorax guiding* untuk membantu dalam diagnose tumor paru?, dan bagaimana ukuran atau Lokasi tumor mempengaruhi Keputusan tersebut?”
- DP : “Okee kalo pertimbangan ya biasanya pasien itu kan datang ke rumah sakit dengan keluhan, misalkan dia batuk, sesak, kemudian ada batuk darah biasanya kalo ada gejala yang berarti mengarah ke tumor paru kan kita lakukan rontgen, nah setelah rontgen ini biasanya dilihat, ini pasien ini kecenderungannya, suspaknya atau curiganya itu kemana, tumor paru atau infeksi atau TBC atau yang lain, nah kalo ada kecurigaan tumor paru y akita lakukan CT-Scan nah nati setelahg kita lakukan CT-Scan kitab bisa lihat lebih detail eeee untuk penegakkan diagnosis untuk mengetahui jenisnya kan memang kita harus melakukan Tindakan pengambilan sampel sel jaringan, sebetulnya kalo paru itu ada metodenya dengan menggunakan FNAB CT *guiding* bisa atau yang kedua dengan *bronchoscopy* juga bisa, tapi memang kalo secara umum kalo biopsy atau FNAB CT *guiding* itu kan relative lebih simple, jadi memang ee pasien bis akita lakukan Tindakan lebih cepat dan persiapannya tidak terlalu ribet terlalu jelimet seperti misalnya *bronchoscopy*, nah pertimbangannya ya dilakukan FNAB CT *guiding* ya tumor tumor yang menempel di eee letaknya perifer dan kemudian dia menempel sampe dengan ee dinding *thorax* jadi resiko *pneumothoraxnya* lebih rendah, walaupun memang juga pada beberapa

pasien juga ya eeee lokasinya agak central juga, tetapi kalo dia juga besar eeee relative menempel di dinding *thorax* ya bisa juga kita lakukan FNAB CT *guiding*, jadi ya kalo ukuran si dari ukuran yang kecil sampe dengan yang besar itu bisa lebih dari satu centi biasanya bisa dilakukan, kalo Lokasi ya kalo dia kecenderungannya perifer yang lokasinya perifer.”

P :”Untuk pertanyaan kedua, bagaimana citra CT-Scan *thorax guiding* membantu dokter dalam menentukan pengambilan sampel tumor?, serta seberapa akurat informasi yang diberikan itu?”

DP :”Yaa jelas sangat akurat, karena kalo kita sudah lakukan CT-Scan kan kita bisa lihat secara tiga dimensi, jadi secara eee potongan coronal, sagittal total itu kan bisa jelas, jadi betul-betul kita bisa memastikan ini nanti terjangkau dari perifer dan bisa dilakukan, bisa dilakukan atau tidaknya FNAB.”

P :”Untuk pertanyaan ketiga dokter, bagaimana memastikan sampel yang diambil berasal dari jaringan tumor dokter?.”

DP :”yaa, kan sebelum dilakukan tindakan FNAB kan kita pastikan dulu lokasinya dengan CT-Scan, kemudian kita lakukan tindakan FNAB ketika melakukan tindakan FNAB kan kita cek lagi lokasinya melalui CT-Scan lagi, jadi ya bisa jelas bisa dari pencitraan itu bisa dipastikan ini dari tumor atau meleset atau tidak, jelas.”

P :”Untuk pertanyaan, keempat dokter apa manfaat dan resiko utama dari tindakan FNAB dengan panduan CT-Scan, disbanding metode lain seperti *bronchoscopy* atau USG *guided*?.”

DP :”Oooo iyaaa, kalo dibandingkan dengan *bronchoscopy* tentu saja ini lebih singkat, lebih cepat, kemudian persiapannya tidak terlalu detail kalo *bronchoscopy* kan resikonya karena di akita masukan alat melalui saluran nafas kan resikonya besar resiko pendarahan, resiko sufokasi kalo USG *guided* yaa lebih superior CT-Scan kalo USG kan kita tidak terlalu bisa untuk tiga dimensi dan tidak terlalu jelas densitasnya.”

P :”Untuk pertanyaan kelima, apa alasan dokter melakukan evaluasi secara langsung tanpa menunggu 2-4 jam setelah biopsi, dan bagaimana dokter memastikan pasien tidak mengalami komplikasi seperti *pneumothorax* dokter?.”

DP :”Kita bisa melakukan evaluasi memang secara langsung yaaa, eee mempersingkat waktu juga, kan pasien sekalian sudah disitu dan biasanya juga kalo terjadi *pneumothorax* atau tidak itu langsung bis akita evaluasi, jadi seteah Tindakan kita bisa langsung lakukan evaluasi untuk memastikan terjadi *pneumothorax* atau tidak”

P :”Untuk pertanyaan keenam, apakah dokter melihat CT-Scan *thorax guiding* memiliki peran yang penting sebagai prosedur wajib dalam diagnosis tumor paru?, dan apakah dokter merekomendasikannya untuk semua kasus kecurigaan tumor paru?.”

- DP : "Yaa, jelas kita merekomendasikan untuk semua kasus karenakan tumor paru itu kita bisa lihat primerinya, ukurannya berapa, eee kemudian ee lokasinya dimana, kemudian apakah sudah ada metastase, apakah ada efusi, apakah sudah ada penyebaran ke kelenjar getah bening, wajib memang ini ya salah satu eee metode yang harus kita lakukan untuk, menentukan menentukan staging, menentukan TNMnya juga."
- P : "siap dokter, untuk pertanyaan terakhir dokter, apakah dokter mempertimbangkan CT-Scan *thorax* rutin atau dengan atau tanpa kontras sebelum Tindakan *guiding* dan bagaimana hasil tersebut mempengaruhi perencanaan Tindakan?."
- DP : "Ooooo iyaa, memang kalo secara standar sebaiknya memang dilakukan dengan kontras, tetapi memang pada beberapa kasus ee tidak dengan kontras pun kita sudah bisa mendeteksi ini, eee benjolannya itu di area mana kemudia bisa atau tidak ee, bisa atau tidaknya dilakukan Tindakan."
- P : "Baik, terimakasih dokter atas waktu yang diberikan."
- DP : "Baik, sama-sama."

Lampiran 30 Surat Pernyataan Menjadi Responden Perawat Radiologi

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Penerima informasi (inisial) : CN.I

Umur : 43 tahun

Jenis Kelamin : laki-laki / perempuan

dengan ini menyatakan persetujuan untuk memberikan informasi dan terlibat sebagai responden dari penelitian yang berjudul "PERAN CT-SCAN THORAX GUIDING DALAM PENEGAKKAN DIAGNOSA TUMOR PARU DI INSTALASI RADIOLOGI RS PANTI RAPIH YOGYAKARTA"

Saya memahami manfaat dan pentingnya penelitian tersebut sebagai mana telah diinformasikan dan/atau dijelaskan oleh peneliti kepada saya, termasuk risiko yang mungkin timbul.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran, niat baik, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Hari Kamis, Tanggal 26 Bulan Juni Tahun 2025, pukul 08.16

Penerima Informasi (Responden)

Pemberi Informasi (Peneliti)


Irna YP

Nama (inisial) dan Tanda Tangan

Nama dan Tanda Tangan

(*) Coret yang tidak perlu

PEDOMAN WAWANCARA PERAWAT RADIOLOGI

Hari, Tanggal : Kamis, 26 Juni 2025
Waktu : 08.16
Tempat : RS Panti Rapih Yogyakarta
Responden : Perawat Radiologi
Pewawancara : Odhit Oktavian Susilo
Cara Pengumpulan Data : Wawancara
Daftar Pertanyaan :

1. Bagaimana prosedur awal sterilisasi alat biopsi dilakukan sebelum pemeriksaan CT-Scan thorax guiding, termasuk alat apa saja yang harus dipastikan steril?
2. Apakah semua alat disterilkan di ruang khusus atau sebagian dilakukan langsung di ruang CT-Scan, dan apa alasannya?
3. Apa saja jenis alat biopsi yang harus dalam kondisi steril sebelum pemeriksaan dimulai, dan bagaimana memastikan tidak ada alat yang tertinggal atau tidak steril?
4. Siapa saja yang terlibat dalam proses persiapan alat steril untuk tindakan ini, dan bagaimana koordinasi antar tim dilakukan?
5. Bagaimana prosedur penggunaan alat steril pada saat pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding*?
6. Bagaimana prosedur penanganan alat biopsi setelah digunakan?

Lampiran 32 Transkrip Wawancara Perawat Radiologi

TRANSKRIP WAWANCARA PERAWAT RADIOLOGI

Hari, Tanggal : Selasa, 24 Juni 2025
Waktu : 15.10
Tempat : Klinik Paru RS Panti Rapih Yogyakarta
Responden (DP) : Ibu Irna
Pewawancara (P) : Odhit Oktavian Susilo

Hasil Transkrip Wawancara

- P :“ Selamat pagi, ibu”
- PR :“ Selamat pagiii,”
- P :“Ijin ibu saya Odhit Oktavian Susilo akan melakukan wawancara ibu terkait penelitian saya yang berjudul peran CT-Scan *Thorax Guiding* dalam penegakkan diagnose tumor paru ibu.apakah ibu berkenan untuk diwawancara?.”
- PR :”Yaaa.”
- P :”Untuk pertanyaan pertama ibu, eee bagaimana prosedur awal sterilisasi alat biopsi dilakukan sebelum pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding*?,termasuk alat apa saja yang di pastikan steril?.”
- PR :”untuk pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* karena langsung berkaitan dengan bagian tubuh pasien, maka ke sterilannya harus sangat terjaga makannya harus dipastikan benar-benar steril. Prosedur yang dipersiapkan sebelum dan saat Tindakan harus steril, eee apaa, pokoknya harus steril, alat-alatnya harus steril eee nanti disiapkan dari pihak CSSD dari pihak RO dan dari pihak medis, perawat dan dokter. Dalam tindakannya pun prosedurnya pun dokter,perawat, dan asisten harus steril. Alat apa saja yang harus dipastikan steril?,alat yang dipastikan steril ituu, banyak sih, dari dokter harus memakai APD itu baju,masker,penutup kepala. Terus sarung tangan harus steril, dokter yang melakukan tindakan kalo untuk perawat asisten sarung tangannya bersih, tapi nanti kalo pake core biopsi kita harus berkaitan dengan menutup dan membuka saat dokter melakukan core biopsi dan mengambil sampel, kita harus ee perawat harus juga harus ganti dengan sarung tangan steril, terus lumbar spinal lumbar apa itu jarum lumbar atau spinal lumbar itu harus steril, nanti tersedia dua ukuran nanti tergantung posisi masa atau yang apa iitu kondisi pasien, tergantung kondisi pasien, mau pake ukuran yang mana, duk steril juga dipake, duk steril harus memakai itu yang di sterilkan. Lain-lainnya prinsipnya steril, steril dan bersih.”

- P :”Siap ibu, untuk pertanyaan nomer dua apakah semua alat di sterilkan di ruang khusus atau sebagian dilakukan langsung di ruang CT-Scan?, dan apa alasannya?.
- PR :”Semua di sterilkan di ruang khusus, karena disana sudah ada tim tersendiri, sudah terpantau ke sterilannya, alatnya dari masa eee dari sebelum di sterilkan, pengepakan harus benar-benar steril, harus benar-benar terjaga mereka apa itu sudah punya petugas yang benar-benar kompeten di bidangnya, nanti kalo dilakukan di ruang radiologi yang akan melakukan ee tidak akan sesuai SOP, nanti di ruang radiologi kita Cuma membersihkan yang bagian apa itu setelah dipake, kemudian kita kemas nanti akan dan mengecek lagi apa aja alatnya baru kita kirim ke CSSD yang khusus untuk menyeterilkan, baru nanti disana di cek lagi sampai dengan pengemasan sampe dengan finishingnya benar-benar steril.”
- P :”Untuk pertanyaan nomer tiga, apa saja jenis alat biopsi yang harus dalam kondisi steril sebelum pemeriksaan dimulai?, dan bagaimana memastikan tidak ada alat yang tertinggal atau tidak steril?.”
- PR :”apa saja jenis alat yang biopsi yang harus dalam kondisi steril sebelum pemeriksaan dimulai?, sebelum pemeriksaan dimulai, sarung tangan steril, terus duck berlubang untuk menutup bagian tubuh pasien yang steril kan, terus eee jarum spinal udah itu, eee terus jarum spinal, spuit dan sebagainya itu memang harus steril. Spuit, terus apa itu gelas obyek yang dibawa oleh dokter PA nya, dan bagaimana memastikan tidak ada oooo, dan bagaimana memastikan tidak ada alat yang tertinggal atau tidak steril. Ooo disini sudah terstruktur dan sudah apa sangat teliti ya jadinya, eee barang-barang yang kita ambil steril itu dari sterilan itu kita petugasnya sudah ngecek dulu ada tanda dia di sterilkan kapan, tanggal kadaluarsanya dan pengepakannya itu sudah tertutup rapat, dan sudah ada plakat dia belum dibuka, sampe terus dibawa dari bagian CSSD ke bagian Radiologi di cek lagi, terus saat akan melakukan tindakan FNAB kita juga mengecek lagi karena alat-alat itu disiapkan di ruang CT-Scan dari ruang gudang peralatan dipersiapkan lagi, jadi cek alat steril dan tidaknya itu hampir tiga sampe empat kali, jadi setelah itu kita kroscek lagi pada saat membuka itu tanggal kadaluarsanya bersama dengan grafer, dokter dan kita.”
- P :”Untuk pertanyaan nomer empat, siapa saja yang terlibat dalam proses persiapan alat steril untuk Tindakan ini?, dan bagaimana koordinasi antar tim dilakukan?.”
- PR :”ooo yang terlibat dalam proses persiapan alat steril adalah kita perawat, dokter dan tim CSSD, CSSD itu tau toh?, CSSD itu bagian yang mensterilkan dan seset alat, grafer juga. Koordinasinya ya itu sudah ada SOP nya intinya seperti tadi, alat steril yang kita pake sudah ada kemasannya, sudah ada kemasannya tanggal menyeterilkan tanggal expirednya kapan, sudah ada tanggalnya, jadi kita bisa tau, dan itu alatnya isinya apa saja tau disitu, sudah ada formatnya.”

- P :”Untuk pertanyaan kelima, bagaimana prosedur penggunaan alat steril, pada saat pemeriksaan CT-Scan *thorax guiding* itu bu?”
- PR :”yaa harus dipastikan benar-bener steril, tidak boleh tidak steril karena prinsipnya pun, semua petugas yang terlibat khususnya dokter perawat, yang disitu dan petugas ee dan dokter, dokternya ada dokter paru, dokter PA harus benar-benar steril, karena jenis cairan ini akan sangat berpengaruh terhadap hasil eee sampel yang diambil sangat berpengaruh terhadap hasil yang akan di simpulkan, jadinya benar-benar steril, pake sarung tangan steril sebelumnya cuci tangan, dan APD kita harus benar-benar sesuai dengan prosedur, mulai darii penutup kepala, masker, sarung tangan, baju dan saat tindakan pun kita harus steril.”
- P :”Siap bu, untuk pertanyaan keenam, bagaimana prosedur penanganan alat biopsi setelah digunakan bu?”
- PR :”Prosedur penanganan alat biopsi setelah digunakan, eee setelah digunakan kitaaa, alat biopsi kalo untuk jarum sekali pakai, barang-barang yang sekali pakai misalnya cup, plastik alkohol dan sebagainya yang sekali pakai preparat itu ee sudah kita tidak sterilkan lagi, tapi misalnya ada barang-barang yang di sterilkan, eee misalnya core biopsi atau yang berkaitan dengan alat yang masih bisa di sterilkan biasanya kita cuci dahulu setelah dipakai, misalnya core biopsi itu kita cuci dahulu setelah dipakai kemudian kita kemas, kemudian kita beri label tanda pemakaiannya, kemudian kemasannya jumlahnya ada apa saja, jenis alatnya apa aja, kemudian kita kirim ke CSSD, nanti CSSD yang akan memproses bagian penyeterilannya.”

Lampiran 33 Tabel kategorisasi hasil wawancara Radiografer

**TABEL KATEGORISASI
HASIL WAWANCARA RADIOGRAFER**

No	Kategori Pertanyaan	R1	R2	R3	Kesimpulan
1.	Persiapan Alat dan pasien, serta perbedaan dengan CT-Scan <i>Thorax</i> rutin	baiklah, untuk persiapan alat dan pasien sebelum CT-Scan Thorax Guiding itu pada prinsipnya hampir sama dengan CT-Scan Thorax biasa, Cuman pada CT-Scan Thorax Guiding sebelum kita melakukan scanning, kita itu biasanya memberi marker pada pertengahan Thorax, jadi pertengahan..pertengahan thorax itu sebelum kita lakukan CT-Scan itu kita kasih marker terlebih dahulu untuk mengetahui titik tengahnya, nanti harapannya untuk mengukur, eee.. apa namanyaaa...baik kedalaman maupun kiri kanan letak dari tumor	ooo, baik mas, kalo untuk persiapan pasiennya, tidak ada persiapan, jadi tidak perlu puasa, tidak perlu persiapan apa-apa, kemudian untuk persiapan alatnya kita ini kita nanti lebih bekerja sama dengan perawat ya, jadi banyak yang dipersiapkan mas, mulai dari jelas kita sebagai radiografer yang kita siapkan alat CT-Scannya, kita posisikan juga untuk persiapan CT-Scan thoraxnya, kemudian untuk alat-alatnya itu mulai dari ee itu mas,	ya, ini karena pertanyaanya ada beberapa item ya, pertama ya itu persiapan alat dan pasien, alat secara umum yang kita persiapkan jelas alat CT-Scan, kemudian alat-alatnya yaitu ada pendukungnya yaitu untuk jarum spinal, kemudian ada penggaris, ada spidol, kemudian ada ee alat-alat steril yang harus disiapkan disitu, kemudian kalo secara umum pasien tidak ada persiapan jadi pasien hanya ee yang penting pasien bisa tenang dan	Berdasarkan hasil wawancara dengan tiga orang radiografer, diketahui bahwa persiapan CT-Scan Thorax Guiding secara umum serupa dengan CT-Scan Thorax biasa, namun memiliki perbedaan penting. Pasien tidak memerlukan persiapan khusus seperti puasa, hanya diminta untuk tetap tenang dan tidak mengenakan benda logam di area dada. Salah satu perbedaan utama

		tersebut pada saat di scanning. Kalo pada CT-Scan biasa kita kan tidak perlu menempelkan marker di daerah thorax. Pada dasarnya seperti itu dan ee persiapan pasien lainnya ya biasa, pasien dari daerah thorax terlepas dari alat-alat mengenakan logam, jadi apapun yang ada di...di..daerah thorax bebas dari logam, untuk alat alat guidingnya tersendiri biasanya ada spuit, terus jarum, jarum untuk AJH nya, jadi jarum halusnya itu, kita biasanya pake spino no 23 kalo ngga 25, nanti dokter nanti dokter yang memberikan, terus ada apa namanya ada plester, ada penggaris, ada spidol dan juga ada gelas obyek untuk menaruh sebelum dilakukan ke laborat, kita menaruh sampelnya disitu untuk	kawat marker yang nanti dipasang di dadanya pasien, kemudian nanti ada near bag kemudian nanti karena dokter akan menggunakan anastesi local lidocaine, nanti ada spuit spuit yang diperlukan mulai dari, spuit 3cc atau 5cc dan spuit 10cc, nanti untuk dosis lidocaine nya dokter parunya yang menentukan, kemudian kita juga butuh obyek gelas kemudian eee, ini dokter biasanya membawa alat sendiri seperti dia spinal needle atau jarum lumbal untuk dia mengambil cairannya dari parunya itu, kemudian nanti biasanya diperlukan pa untuk ke laborat, jadi	menggunakan baju yang tidak ada logamnya, kemudian kalo eee perbedaan antara CT-Scan <i>thorax</i> dengan CT-Scan biopsi secara ini nanti memang sangat berbeda karena ada teknik khusus yang akan digunakan untuk menentukan atau mengukur eee, dimana tumor tersebut harus dilakukan biopsi, jadi nanti bersama dokter radiologi dan dokter ee paru yang akan biopsi ya nanti kita bekerja sama untuk menentukan ee titik mana yang akan ee dilakukan biopsi, kemudian ee kita juga harus memastikan alat-alat tersebut ada, jadi nanti kita juga harus bekerja sama	adalah pemasangan marker pada pertengahan thorax untuk membantu menentukan posisi tumor secara lebih tepat, yang tidak dilakukan pada CT-Scan thorax biasa. Persiapan alat dalam prosedur ini juga lebih kompleks. Selain alat CT-Scan, disiapkan pula jarum spinal, spuit berbagai ukuran untuk anastesi lokal, penggaris, spidol, serta gelas obyek untuk menyimpan sampel. Proses persiapan ini melibatkan kerja sama antara radiografer, perawat, dan dokter. Adapun pada CT-
--	--	---	--	---	--

		dilakukan pemeriksaan di laborat, pada prinsipnya seperti itu.	nanti sampel yang sudah diambil ditaruh di glas obyek, nanti glasnya itu akan dibawa ke laborat mas, itu untuk yang persiapan alatnya, kemudian perbedaannya dengan CT-Scan thorax biasa ya kalo CT-Scan thorax biasa kan kita mengambil potongannya utuh, jadi mulai dari apex hingga bawah kita scan utuh, kalo untuk CT guiding ini hanya kita fokuskan ke Lokasi tumor yang akan kita lakukan FNAB atau guidingnya atau pengambilan sampelnya, gitu.	dengan perawat, karena peran perawat juga sangat penting karena, eee mereka yang akan ee asisten penuh terhadap dokter, sementara kita radiografer kita harus bisa menentukan titik atau nomer meja yang di kehendaki dari dokter, untuk memastikan titik yang akan dilakukan biopsi, itu saja	Scan Thorax Guiding, pemindaian hanya difokuskan pada area tertentu yang menjadi target biopsi, berbeda dengan CT-Scan biasa yang mencakup seluruh thorax. Oleh karena itu, prosedur ini memerlukan ketelitian lebih tinggi dan koordinasi yang baik antar tenaga medis.
2.	Tahapan pemeriksaan CT-Scan <i>Thorax Guiding</i> , dan koordinasi dengan tim dalam pemeriksaan	Untuk CT-Scan Thorax Guiding biasanya ee pasien itu sudah pernah CT-Scan Thorax biasa, jadi kita memerhatikan	yang jelas untuk FNAB ini dengan <i>guiding</i> ini kita memang tim, jadi ada dokter radiologinya, dokter	Ooo iya, untuk tahapan pemeriksaan CT-Scan itu pertama kita harus koordinasi dengan dokter parunya	pelaksanaan CT-Scan Thorax Guiding dilakukan melalui koordinasi tim yang

		apakah posisi dari pasien itu supine atau prone itu dilihat dari letak tumornya itu yang akan dilakukan biopsinya. Jadi kita lihat dulu CT-Scan lamanya, setelah itu kita menentukan posisi dari pasien apakah itu prone atau supine, dan juga sebelum memposisikan pasien kita memberi itu marker di daerah pertengahan dari thorax itu juga berkoordinasi dengan dokter parunya itu yang akan melakukan AJH, untuk menyampaikan posisi pasiennya itu supine atau prone, juga dengan perawat untuk menentukan nanti pada waktu scanning apa memberi marker juga dan untuk perawatnya nanti apaa membersihkan daerah..daerah yang akan	paru, kemudian kita radiografer dengan perawatnya, pasiennya otomatis masuk seperti kita mau CT-Scan <i>thorax</i> biasa mas, jadi eee dia sudah pake bajunya ee sudah tidak ada logam-logamnya, kemudian dipasangkan baju pasien dengan belahan kimono itu tergantung dia Lokasi tumornya, kalo dia tidur terlentang, ya berarti belahannya di depan supaya bisa dibuka, kalo pasien tengkurep berarti belahannya di belakang, jadi pemosisian untuk baju pasien seperti itu, kemudian pasien kita posisikan tidur di meja pemeriksaan kita atur seperti, kita mengatur CT-Scan <i>thorax</i> jadi	dulu, terkait letak tumornya, nanti letak tumor akan menentukan posisinya pasien apakah pasien posisi supine, atau prone, kemudian dari situ kita akan melakukan scannogram dulu dan kita potong, kita potong axial setelah itu kita akan mencari titik dimana tumor tersebut aman untuk dilakukan biopsi, jadi nanti kita dengan dokter radiologi, dengan dokter paru eee akan menentukan titik mana yang akan di lakukan, kemudian eee pengukuran juga kita lakukan bersama dengan dokter paru, dan eee terkait ehmmm dengan tim, jadi proses	melibatkan dokter paru, dokter radiologi, radiografer, dan perawat. Penentuan posisi pasien (supine atau prone) disesuaikan dengan letak tumor berdasarkan hasil CT-Scan sebelumnya. Radiografer bekerja sama dengan dokter paru untuk menentukan posisi dan memberi marker pada thorax sebagai panduan biopsi. Setelah pasien diposisikan, dilakukan scannogram dan pemotongan citra axial untuk menemukan lokasi tumor secara tepat.
--	--	---	--	--	---

		ditusuk untuk anastesinya, itu juga dengan perawat begitu.	untuk bagian <i>thorax</i> nya tidak terpotong kemudian nanti yang melakukan, kita Langkah pertama adalah melakukan Scannogram kita buat potongannya <i>thorax</i> dahulu,kit acari Lokasi eee tumor yang akan dilakukan pengambilan sampel, setelah ketemu kita lakukan scanning intens pada bagian tersebut bagian tumor tersebut, kemudia nanti kita beri marker disitu, kita ukur jarak kedalamannya berapa, geser kanan kirinya seperti apa, karena itu nanti menentukan dokter paru mengambil titik sampel, untuk nyoblosnya itu, untuk nyuntiknya ke pasien, kemudian kita koordinasinya dengan	koordinasinya biasanya kalo pasien yang dilakukan biopsi itu kita jadwalkan dulu, jadi jadwal itu disesuaikan dengan dokter paru, dan dokter dari eee laboratorium, jadi dokter laboratorium akan melakukan pemeriksaan cepat untuk menentukan biopsi itu sudah tepat pada titik yang di kehendaki.	Radiografer melakukan pengukuran posisi dan kedalaman tumor, yang menjadi acuan dokter paru dalam melakukan biopsi. Dokter radiologi membantu memastikan titik pengambilan aman, sementara perawat menyiapkan alat, melakukan desinfeksi, dan mendampingi selama tindakan. Prosedur ini dilakukan secara terjadwal dengan koordinasi semua pihak untuk menjamin keamanan dan ketepatan pengambilan sampel.
--	--	--	--	---	--

			yang lain adalah dokter radiologi disitu akan membantu dokter paru untuk menentukan jarak-jarak atau posisi tumor yang memudahkan untuk pengambilan sampel seoerti tidak nabrak di costae, itu nanti dokter radiologi akan membantu dari sisi gambar seperti itu, kemudian nanti perawat yang akan melakukan eksekusi di dalam mulai dari desinfektan pasien, kemudian menyiapkan alat-alat, mengasisteni dokter parunya dan disitu nanti dokter parunya yang akan melakukan Tindakan penusukan dan pengambilan sampel, radiografer sendiri tugasnya adalah		
--	--	--	--	--	--

			menampilkan Gambaran sesuai yang diminta dokter radiologinya, jadi kita menentukan Lokasi tumornya Dimana, ukurannya berapa, kedalamannya berapa, itu kita tidak boleh salah, gitu mas		
3.	Dasar menentukan parameter dan faktor klinis yang mempengaruhi penggunaan parameter tersebut	Untuk parameter CT-Scan <i>guiding</i> itu biasanya hampir sama parameternya dengan CT- Scan <i>Thorax</i> biasa, cuman yang membedakan adalah FOVnya, FOV dari <i>thorax</i> biasa itu dari apex sampai diafragma, tapi dari CT <i>guiding</i> ini kita mengambil pada daerah tumornya ya yang akan dilakukan biopsi tersebut. Jadi kalo cuman yang membedakan FOV dari slice yang diambil dari CT-Scan <i>guiding</i> dengan biopsi	eeee kalo untuk parameter CT-Scan untuk <i>guiding</i> biopsy itu kita menggunakan parameter seperti CT- Scan <i>thorax</i> biasa, hanya saja yang membedakan untuk lokasinya, jadi mungkin, untuk CT- Scan <i>Thorax</i> kan FOV nya kita lebarkan seluas lapangan <i>thorax</i> tapi untuk biopsy ini kita kecilkan, kita sesuaikan dengan Lokasi tumor yang akan dilakukan biopsy	Ya, untuk parameter CT-Scan sebetulnya ada beberapa Teknik yang bisa dilakukan, jadi karena prinsipnya yaitu eee untuk CT- Scan <i>guiding</i> pertama pasien itu tidak ada aba-aba, jadi pasien itu diii setting untuk alat tidak ada aba-aba, sehingga tidak ada pergerakan pada parunya, kemudian eee ada juga parameter yang lain, ee jadi ada beberapa parameter yang bisa digunakan	parameter CT-Scan <i>Thorax Guiding</i> pada dasarnya serupa dengan CT- Scan <i>Thorax</i> biasa. Namun, perbedaan utama terletak pada penyesuaian Field of View (FOV). Pada CT-Scan <i>Thorax</i> biasa, FOV mencakup seluruh area <i>thorax</i> , dari apex hingga diafragma. Sementara pada CT- Scan <i>Guiding</i> , FOV difokuskan hanya

			ini saja, jadi tidak terlalu lebar, kemudian faktor klinis yang mempengaruhi penyesuaian penggunaan parameter tersebut y aitu tadi, diagnose klinisnya hanya untuk <i>guiding</i> saja ya berarti kita hanya cukup mengambil area yang akan dilakukan penusukan saja, jadi area tumornya saja gitu.	untuk eee melakukan CT biopsi begitu.”	pada area tumor yang akan dilakukan biopsi, sehingga lebih sempit. Selain itu, dalam CT-Scan guiding, pengaturan alat disesuaikan agar pasien tidak diberikan aba-aba napas, dengan tujuan meminimalkan pergerakan paru saat pengambilan gambar. Penyesuaian parameter ini didasarkan pada kebutuhan klinis, yaitu hanya untuk keperluan penentuan titik biopsi, sehingga area pemindaian difokuskan pada lokasi tumor saja.
--	--	--	--	---	---

4.	Cara menentukan Lokasi dan jalur tusukan jarum	jadi scannya, menentukannya kita scanning dulu, nanti kita cari eee tumor, letak tumor itu, karena tadikan udah dikasih marker di daerah tengah, jadi kita ukur hasil scanningnya itu kita ukur, kit acari tumor yang dekat dengan tubuh, jadi dekat luar, jadi tumornya ngga di dalem, ngga di dalem <i>thorax</i> tapi di yang dekat dengan dinding <i>thorax</i> , kit acari letaknya yang tidak tertutup dengan <i>costae</i> , jadi untuk memudahkan tusukan, kit cari itu pada meja berapa, kita ukur jaraknya dari Tengah marker yang kita kasih tadi, kita ukur dulu ke kiri apa ke kanan berapa centi, kemudian setelah dapet kita lanjutkan dengan mengukur kedalamannya berapa centi kedalaman itu	Baik untuk menentukan lokasi dan jalur tusukan otomatis kita melihat dari gambaran yang kita bikin ya mas, kan tadi kita bikin scannogram dulu, kemudian CT-Scan polosnya di area tumornya, nah nanti bersama-sama dokter radiologinya kita menentukan Lokasi yang ada tumornya mana yang akan kita lakukan tusukan, kemudian setelah itu, eee kita ukur mas dari titik Tengah kawat marker tadi kita pasang, kita ukur jaraknya ke kanan atau ke kiri sesuai dengan Lokasi tumor itu berapa centi, setelah ketemu untuk kanan atau ke kirinya,	Oooo iya, untuk menentukan lokasi, kita harus eee bekerja sama dengan dokter radiologi da dokter paru, dimana mereka akan ee menentukan titik mana yang yang tepat dan tidak, atau mengurangi resiko terjadinya eee <i>pneumothorax</i> jadi, mereka akan berdiskusi dan kita akan melakukan pengukuran terhadap ee posisi obyek yang akan dilakukan biopsi, kemudian alat bantu yang digunakan untuk kita biasanya menggunakan marker, marker itu biasa kita pasang eee di tubuh, kemudian pas di titik biopsinya kita kasih marker juga kemudian	Penentuan lokasi dan jalur tusukan pada CT-Scan Thorax Guiding dilakukan melalui pengukuran yang cermat berdasarkan hasil pemindaian. Marker diletakkan di pertengahan thorax sebagai acuan. Setelah dilakukan scanning, radiografer bersama dokter radiologi dan dokter paru menentukan titik tumor yang paling dekat dengan dinding thorax dan aman dari tulang rusuk. Jarak tumor diukur dari marker ke arah lateral (kanan atau kiri) dan kedalamannya dari

		sehingga untuk mendapatkan sampel dari tumornya. Alat bantu yang untuk itu kan kita pake tenol, markernya kita pake tenol kemudian setelah kita ukur, kita biasanyaa eee kita keluarkan pasiennya dulu dari <i>gantry</i> kemudian tanpa mengubah posisi badan pasien, kemudian kita ukur penggarisnya berdasarkan ukuran dari jarak pertengahan itu sampai jarak tumor itu kita pake penggaris, kita tandai kemudian kita ukur ke kiri atau ke kanan berapa jaraknya tersebut, berapa centi, kemudian untuk kedalamannya bekerja sama dengan perawat, dengan dokter parunya kita menggunakan spinocan no 25 apa 23 kita ukur jarum, kita ukur jarumnya itu untuk	kemudian kita ukur juga untuk kedalamannya dari titik luar itu berapa centi kedalam, nah itu nanti akan dijadikan patokan dokter paru bahwa dia dari titik marker dipasang di awal bila tumornya disebelah kanan, ya berarti dia harus menentukan jarak, 3 centi missal, 3 centi ke kanan dan kedalamannya sekitar 2,5 centi nanti jarum yang akan ditusuk itu akan diberi tanda sehingga dokter memasukkan jarum itu hanya sedalam sesuai dengan ukuran tadi, harapannya kan tidak menusuk area paru yang lain, karena itu salah satu bahaya, gitu mas.	dilakukan pengukuran.	permukaan kulit. Hasil pengukuran ini digunakan untuk menandai jarum agar kedalaman tusukan sesuai dengan lokasi tumor. Alat bantu yang digunakan antara lain marker, penggaris, dan jarum spinocan yang diberi tanda. Prosedur ini dilakukan dengan hati-hati untuk menghindari komplikasi seperti pneumotoraks dan memastikan akurasi biopsi.
--	--	--	---	------------------------------	--

		kedalamannya berapa centi seperti yang telah kita ukur pada monitor tadi, jadi itu ditandai dengan kita memberikan eee apa Namanya plester, jadi jaraknya dari ujung sampai kedalamanya sehingga waktu menusuk nanti, itu tidak akan kelebihan dan tidak akan kekurangan, begitu kemudia baru di tusukkan ke pasiennya.			
5.	Kendala teknis selama pemeriksaan, dan cara untuk mengatasinya	kendalanya, biasanya, kan waktu kita mau tusuk itu kita cek lagi dengan scanning apakah untuk memastikan apakah jarum itu sudah pas di daerah tumor yang akan diambil sampelnya. Kendalanya biasanya kalo terjadi pergerakan pasien, jadi pas pasien napas itu akan terjadi pergeseran seperti meja, seperti meja yang diambil dari titiknya, jadi	Kalo kendala ini lebih ke pasien mas, jadi pasien harus kooperatif dalam artian pasien itu harus bisa tenang, tidak gelisah, kalo pasien bergerak itu kan semua tanda-tanda yang kita ukur tadi akan geser semua, jadi itu sangat beresiko, kemudian kendala teknis ya paling kalau ada error alat aja si mas, kalo	kendalanya yang biasa kita hadapi, yaitu karena mungkin pasien eee sesak, jadi sesak dan posisinya kadang posisinya pasien itu kan gelisah, jadi eee tumor atau obyek yang akan dilakukan biopsy itu terkadang sering bergeser-geser jadi, memang pasien yang di biopsy harapannya	Kendala utama yang sering dihadapi dalam pelaksanaan CT-Scan Thorax Guiding berkaitan dengan kondisi pasien. Pergerakan pasien, terutama saat bernapas atau karena rasa gelisah, dapat menyebabkan pergeseran posisi tumor dari titik

		akan bergeser tidak seperti semula yang kita ukur, jadi akan bergeser sedikit, kendalanya mungkin kalo eee jadi pasien tidak diberi aba-aba Tarik nafas dan tahan, jadi kita biarkan, kita biarkan saja agar tidak terjadi pergerakan yang signifikan pada waktu pengambilan, pengambilan sampel tersebut. Jadi tetep kita cek dulu, jadi sebelum sebelum kita dilakukan aspirasinya kita itu tetep kita cek dengan scanning untuk memastikan jarak itu sudah pas masuknya apa belum.	tiba-tiba alatnya berhenti tidak mau jalan, tetapi kalo alat itu ya terpaksa harus me restart kembali alat, tetapi kalo dari faktor pasien kita serahkan ke dokter parunya, apakah mungkin pasien ini bisa kita motivasi untuk tenang, atau mungkin dibutuhkan obat penenang, nanti kita konsultasi dengan dokter parunya.	pertama, pasiennya tidak gelisah jadi kita harus ee mungkin kalo sesek bilang, kita kasih oksigen, atau kita buat pasien ditidurkan senyaman mungkin gitu.	yang telah diukur sebelumnya, sehingga mengganggu akurasi tusukan jarum. Pasien yang tidak kooperatif atau mengalami sesak napas juga berisiko tinggi menyebabkan gangguan selama prosedur. Untuk mengurangi risiko ini, pasien tidak diberi instruksi napas agar gerakan thorax tetap stabil. Dalam beberapa kasus, radiografer dan dokter paru perlu mempertimbangkan pemberian oksigen atau obat penenang guna menjaga kenyamanan dan ketenangan pasien.
--	--	--	---	---	--

					Selain itu, kendala teknis seperti gangguan pada alat CT juga dapat terjadi, namun dapat diatasi dengan melakukan pengaturan ulang sistem (restart).
6.	Langkah yang dilakukan setelah pemeriksaan selesai	Biasanya, untuk pemeriksaan setelah selesai kita lakukan scanning lagi, kemudian untuk mengetahui, mengetahui adanya <i>pneumothorax</i> atau tidak. Terus membersihkan bekas, jadi di desinfektan lagi untuk bekas lukanya dan ditutup dengan plester dan kassa.	Setelah pemeriksaan selesai yang jelas nanti kita harus membuat ini mas, gambar CT-Scan lagi jadi area yang tadi dilakukan penusukan harus kita lakukan scan lagi jadi kita lakukan scan polos untuk evaluasi, nanti dari situ ada gambaran kalo istilah di kita apakah parunya gembos atau tidak, dalam artian tadi apakah pada saat penusukan dia kena arah yang paru jadi	Untuk setelah pasien selesai pemeriksaan, biasanya eee perawat akan membersihkan daerah lokasi, kemudian ditutup dengan kassa, dan kemudian akan mengirim hasil-hasil eee yang sudah dilakukan biopsy, kemudian setelah itu kita lakukan pemeriksaan CT-Scan lagi untuk ee melihat apabila terjadi <i>pneumothorax</i> .	Setelah prosedur CT-Scan Thorax Guiding selesai dilakukan, tahap selanjutnya adalah evaluasi pascatindakan untuk memastikan tidak terjadi komplikasi, khususnya pneumotoraks. Radiografer akan melakukan CT-Scan ulang (scan polos) pada area yang dilakukan penusukan guna

			menyebabkan kebocoran itu harus kita cek, kita pastikan tidak ada kebocoran disitu, paru-parunya tidak gembos, berarti aman, nah setelah selesai itu pasien baru bisa kita turunkan kemudian nanti kita koordinasi dengan perawat, nanti selebihnya akan dilakukan pemantauan oleh perawat kalo kondisinya sudah baik-baik saja pasien boleh kembali ke ruangan, seperti itu.		mendeteksi kemungkinan adanya kebocoran paru. Jika hasil evaluasi menunjukkan kondisi aman, pasien dapat dipindahkan dari meja pemeriksaan. Selanjutnya, perawat akan membersihkan bekas tindakan, melakukan desinfeksi, dan menutup area tusukan dengan kassa dan plester. Pasien kemudian dipantau lebih lanjut oleh perawat sebelum dikembalikan ke ruangan. Hasil sampel biopsi juga dikirimkan ke laboratorium untuk
--	--	--	--	--	--

					pemeriksaan lanjutan.
7.	Alasan evaluasi dilakukan langsung tanpa menunggu 2-4 Jam	Untuk evaluasinya langsung dilakukan karena memang pada saat biopsi memang ada kemungkinan terjadi komplikasi <i>pneumothorax</i> jadi langsung dilihat apakah pada saat biopsi itu, jarumnya mengenai <i>thorax</i> apa tidak, sehingga terjadi <i>pneumothorax</i> apa tidak, jadi menurut saya cukup aman dari, cukup aman tanpa menunggu 2-4 jam, jadi langsung dilakukan, dilakukan ee evaluasi, sehingga kalo terjadi <i>pneumothorax</i> langsung bisa dilakukan tindakan, setelah apabila terjadi <i>pneumothorax</i> .	aaaa iyaa, jadi evaluasi memang harus dilakukan langsung mas, karena itu tadi kita harus langsung segera melakukan pengecekan apakah di area penusukan tadi terjadi kebocoran atau tidak, paru-parunya gembos atau tidak, karena kalau terjadi hal yang tidak diinginkan seperti itu, dokter paru juga masih ada disitu beserta dengan dokter radiologi, kita bisa segera mengambil tindakan, jadi pasien ini harus segera di apakan, dokter parunya masih disitu, jadi evaluasi harus dilakukan sesaat	Ya, eee memang selama ini eee kita evaluasi beberapa menit setelah dilakukan biopsi, dan biasanya kalo terjadi <i>pneumothorax</i> biasanya sudah bisa terlihat dan dirasa dari dokter radiologi dan dokter paru ee sudah bisa dinyatakan bahwa itu aman.	Evaluasi pascatindakan CT-Scan Thorax Guiding dilakukan segera setelah prosedur selesai. Hal ini bertujuan untuk mendeteksi secara cepat adanya komplikasi seperti pneumotoraks akibat tusukan jarum saat biopsi. CT-Scan ulang langsung dilakukan pada area tindakan untuk memastikan tidak terjadi kebocoran paru. Dari ketiga radiografer menyatakan bahwa evaluasi tidak perlu menunggu 2–4 jam, karena komplikasi

			setelah pemeriksaan selesai.		seperti pneumotoraks umumnya dapat langsung terlihat melalui gambaran CT. Selain itu, dokter paru dan dokter radiologi yang masih berada di lokasi dapat segera mengambil tindakan bila ditemukan masalah. Dengan evaluasi yang cepat dan koordinasi tim yang baik, keamanan pasien dapat lebih terjamin.
--	--	--	------------------------------	--	---

Lampiran 34 Tabel Kategorisasi hasil wawancara Dokter Spesialis Radiologi

**TABEL KATEGORISASI
HASIL WAWANCARA DOKTER SPESIALIS RADIOLOGI**

No.	Kategori Pertanyaan	D1	D2	D3	Kesimpulan
1.	Efektivitas CT-Scan <i>Thorax Guiding</i> dalam proses diagnostik tumor paru, dan apa kelebihannya dibandingkan metode lain	eeee, kalo untuk efektivitas CT-Scan <i>thorax guiding</i> itu jelas sangat efektif karena pada alat CT-Scan itu sangat eee dapat dilihat eee, kelainan yang ada secara bisa 3 sisi, baik axial, corona, maupun sagittal, sehingga kalo bisa melihat dari semua sisi, maka dilakukan ee <i>guiding</i> itu jelas sangat akan efektif dan presisi, dibandingkan dengan USG, karena USG tidak bisa melihat secara 3 sisi, jadi itu efektivitas CT-Scan, kemudian kelebihannya y aitu tadi karena bisa melihat eeee kelainan dari 3 sisi, mau dilihat dari sisi atas, bawah, samping itu eee	Yaa, CT-Scan <i>thorax guiding</i> ini sangat bermanfaat dan efektif untuk eee membantu diganosa tumor paru, karena eee CT-Scan ini sangat akurat, dapat menentukan eee lokasi dengan tepat, eeee di kanan kanan,kiri,atas,bawah, depan,belakang dari tumor, besar,kecilnya kemudian eee letaknya itu di tepi atau dii tengah, karena akan mengandung satu konsekuensi kalo misalnya di tengah itu nanti akan terjadi resiko <i>pneumothorax</i> yang lebih besar,	yaaa, saya kira untuk kelebihannya jelas karena dia kan jelas ya, tepat sasaran, kita bisa ukur kedalamannya berapa terus bener-bener kita bisa lihat keseluruhan potongan paru mana sih yang paling representatif kira-kira dan mana yang paling mudah di jangkau paling dekat dengan permukaan atau tidak dekat dengan struktur yang berbahaya, kira-kira dia bisa lihat paru-paru secara keseluruhan dan mencari lokasi terbaik dan ter aman, menurut saya paling begitu.	CT-Scan Thorax Guiding merupakan metode yang sangat efektif dan akurat dalam membantu diagnosis serta tindakan biopsi pada kasus tumor paru. Efektivitasnya terletak pada kemampuannya menampilkan gambar paru secara detail dalam tiga bidang irisan (axial, coronal, dan sagittal), sehingga

		jelas dan dapat terukur secara pasti.	kemudian kelebihananya dibanding yang lain misalnya seperti ultrasound otomatis eee karena ini di paru, ultrasound itu tidak eee baik, karena dia gelombangnya akan terpantul oleh darah dan paru. kalo CT-Scan tidak ada kendala, kalo dibanding MRI misalnya, MRI mahal, kemudian prosedurnya itu jauh lebih sulit dibanding CT-Scan karena bentuk dari MRI itu seperti tabung eee meskipun CT-Scan, kekurangannya karena dia radiasi, kalo MRI gelombang magnet yaa, tapi CT-Scan sangat-sangat bagus membantu, dan efektif untuk <i>guiding</i>		memudahkan identifikasi ukuran, letak, dan kedalaman tumor secara presisi. Dibandingkan dengan modalitas lain seperti USG dan MRI, CT-Scan lebih unggul. USG tidak efektif untuk paru karena gelombangnya terpantul oleh darah, sedangkan MRI meskipun tidak memiliki risiko radiasi, memiliki biaya tinggi dan prosedur yang lebih kompleks. Dengan CT-Scan, dokter dapat
--	--	--	--	--	---

			<i>thorax</i> eeee dengan kasus tumor paru.		menentukan lokasi tusukan yang paling aman dan representatif, serta meminimalkan risiko komplikasi seperti pneumotoraks.
2.	Citra yang dihasilkan dengan penggunaan parameter yang sama dengan CT-Scan <i>Thorax</i> rutin	Cukup, jadi eee parameter yang selama ini digunakan untuk CT-Scan <i>thorax</i> rutin, itukan disamping menggunakan apa Namanya, mediastinum window dan juga lung window jadi dua hal itu yang nanti tetep digunakan saat melakukan eee CT- <i>thorax guiding</i> dan biasanya pada saat penentuan area yang akan dilakukan eee biopsy, itu biasanya menggunakan <i>mediastinum</i> window, kemudian nanti untuk	Oooo iya jelas, jadi sebelum di <i>guiding</i> biasanya eee dilakukan CT-Scan <i>thorax</i> sebelumnya, sehingga kita bisa melihat lokasinya itu dimana, sehingga pada saat eee akan dilakukan CT <i>guiding</i> kita langsung menuju eee lokasi yang ditentukan, sehingga tidak terlalu melebar anunya eee lapangannya, langsung tujuan.	Saya kira cukup ya, karena eeee sebelumnya kan pasti sudah dilakukan CT-Scan sebelumnya, sebelum kita memutuskan untuk CT-scan <i>guiding</i> jadi kan sebenarnya kan kurang lebih lokasinya dan targetnyakan kita sudah menganalisa dulu sebelumnya gitu loh, CT-Scan ini hanya sebagai <i>guiding</i> untuk kita menentukan seberapa dalam sih jarumnya, pas setelah ditusuk kita lihat	parameter yang digunakan dalam prosedur CT-Scan <i>Thorax Guiding</i> dinilai sudah memadai dan tidak memerlukan penyesuaian khusus. Parameter standar seperti lung window dan mediastinum window tetap digunakan sebagaimana

		melihat efek samping dari biopsy yang sudah dilakukan, apakah ada <i>pneumothorax</i> atau tidak, itu nanti kita gunakan dengan lung window, jadi parameter yang ada sudah cukup, tidak perlu ada parameter tertentu atau tambahan pada saat melakukan <i>guiding</i>, CT <i>thorax guiding</i> biopsy.		lagi apakah sudah kena atau belum benar-bener di daerah yang kita harapkan, jadi dann yang penting juga kan memantau komplikasi post biopsinya itu aja.	pada CT-Scan thorax rutin. Mediastinum window umumnya digunakan untuk menentukan area target biopsi, sedangkan lung window digunakan untuk mengevaluasi adanya komplikasi pascatindakan, seperti pneumotoraks. Selain itu, sebelum dilakukan CT-Scan Thorax Guiding, pasien umumnya telah menjalani pemeriksaan CT-Scan thorax terlebih dahulu. Pemeriksaan
--	--	--	--	--	--

					awal tersebut membantu dalam menilai lokasi lesi secara menyeluruh, sehingga pada saat guiding, pemindaian dapat difokuskan langsung pada area target. Dengan demikian, parameter dan protokol yang telah ada dianggap cukup untuk menunjang ketepatan tindakan biopsi serta evaluasi pascabiopsi.
3.	Upaya yang dilakukan untuk memastikan tidak terjadi <i>pneumothorax</i> setelah dilakukan biopsy.	Tidak bisa, jadi tidak bisa dipastikan bahwa setelah biopsi, pasti tidak ada komplikasi, karena komplikasi tetap merupakan kemungkinan	Yaa, jadi setelah biopsi kemudian kita cek sekali lagi dilakukan scan lagi di sekitar di atas, bawah dari tumornya, kemudian	yaaa yaang pertama tentu harus dilakukan scanning pasca AJH ya jadi paska biopsi harus di scanning ulang di cek apakah ada <i>pneumothorax</i> atau tidak,	Berdasarkan wawancara, ketiga dokter sepakat bahwa komplikasi, khususnya

		dari suatu tindakan, kemungkinan yang terjadi dari suatu Tindakan, jadi ke hati-hatian dari pelaku biopsy eee, baik dari spesialis PA maupun spesialis paru, biasanya sudah melakukan ee secara procedural sop yang benar, hanya memang memastikan pasti tidak ada <i>pneumothorax</i> itu tidak bisa, seperti juga Tindakan lain pasti kita harus mempersiapkan pasien adanya kemungkinan komplikasi yang mungkin terjadi walaupun sudah melakukan sop yang ada, begitu.	kita lakukan eee kondisi lung window, karena kalo dengan <i>mediastinum</i> window itu ngga keliatan <i>pneumothoraxnya</i> karena <i>density</i> darah kan min kan ya, nah itu kita lakukan eee window paru atau lung window supaya keliatan, apakah ada <i>pneumothorax</i>.	sama juga pasien di edukasi gejala-gejala klinis kan kadang kan <i>pneumothorax</i> bisa terjadi late ya terlambat jadi kadang ya pasien di edukasi gejala-gejala kalo timbul gejala-gejala seperti sesak napas, badannya ngga nyaman atau apapun itu yang me khawatirkan atau mencemaskan kondisi pasien ya sebaiknya datang kembali misalnya lewat IGD untuk di cek ulang gitulo takutnya terjadi komplikasi yang terlambat gitu aja sih.	pneumotoraks, tetap mungkin terjadi meskipun prosedur CT-Scan Thorax Guiding telah dilakukan sesuai standar operasional. Oleh karena itu, evaluasi pascatindakan perlu dilakukan segera melalui CT-Scan dengan lung window untuk mendeteksi kemungkinan kebocoran paru. Selain itu, pasien diberikan edukasi mengenai gejala klinis pneumotoraks yang dapat muncul secara
--	--	--	---	--	---

					tertunda, seperti sesak napas atau rasa tidak nyaman di dada. Jika gejala tersebut muncul, pasien dianjurkan segera kembali ke fasilitas kesehatan untuk pemeriksaan lanjutan. Kewaspadaan dan deteksi dini menjadi kunci dalam mencegah komplikasi lebih lanjut.
4.	Protokol ideal yang di terapkan pada pemeriksaan CT-Scan <i>Thorax Guiding</i>	Sudah ada, jadi eee jujur saya tidak hafal detail protocol yang ada ya, hanya protocol atau standar itu sudah dibikin sop nya di Rumah Sakit ini, dan mungkin nanti bisa dilihat eee minta amba ema atau mba siska yaa, untuk	eeee protocol standar sih, sebetulnya tidak..., tidak ada yang eeee jadi maksudnya misalnya tentang posisi pasien, dan sebagainya itu sangat tergantung dari lokasi tumornya,	Sepemahaman saya protokolnya ya sama seperti CT-Scan biasa ya, sama seperti CT-Scan biasa, hanya memang ditambahkan dengan pengukuran markernya, menggunakan marker, bedanya dengan CT-Scan	protokol standar untuk prosedur CT-Scan Thorax Guiding sama seperti CT-Scan biasa dan hanya ditambahkan dengan pengukuran

		standar protokolnya itu, misalkan kesiapan pasien apa, kemudian eee posisi yang diambil pasti juga sesuai Lokasi yang akan di eeee Namanya, Lokasi yang akan di biopsy. Standar protocol sudah ada, cuman memang saya memang ngga hafal, gitu yaaa....	misalnya tumornya di eee dinding lebih ke dinding depan otomatis dia pasiennya supine, kalo tumornya di posterior otomatis kita buat prone, kalo eee letak tumornya di lateral kita buat lateral, jadi eeee kemudian mengenai eee kV, mA dan sebagainya ya itu semua sudah terstandarisasi di alat yang ada karena kebetulan eee pengaturannya otomatis untuk CT-Scan yang di Rumah Sakit Panti Rapih.	biasa dia menggunakan marker dan eee kita mengukur kedalamannya gitu aja, sudutnya untuk dilakukan AJH, jadi saya kira kalo protokol ndak masalah ya sudah seperti CT-Scan <i>thorax</i> .	marker dan mengukur kedalamannya. Untuk posisi pasien tergantung dari letak tumor tersebut, untuk parameter lain itu sudah terstandarisasi pada alat CT-Scan.
5.	Saran untuk meningkatkann akurasi dan kemanan prosedur pemeriksaan CT-Scan <i>Thorax Guiding</i> .	Kalo untuk meningkatkan akurasi, itu berarti kalo dari sisi radiologi berarti memang harus lebih sering melakukan, jadi kalo lebih sering melakukan makan akan tau berbagai macam lokasi tumor atau kelainan	Yaa, saya rasa eeee untuk meningkatkan akurasi tentu eeee kita harus selalu melihat kasusnya yaa, jadi... latihan atau evaluasi untuk radiografer untuk eee radiolog	eeee, mungkin ini lebih ke operator nya ya, pertanyaanya ya, ya kalo kalo untuk dari sisi radiologist sih saya kira sudah cukup jelas ya karena lokasinya bisa kita tentukan, kedalamannya	peningkatan akurasi dan keamanan dalam prosedur CT-Scan Thorax Guiding dapat dicapai melalui beberapa upaya

		yang akan di biopsi, sehingga pasti tau, kalo Lokasi dibelakang sebaiknya pasien tengkurap atau kalo Lokasi di depan, disamping maka harus miring kemana, jadi kalo melakukan lebih sering, maka itu pasti akurasi juga akan lebih baik, kemudian untuk keamanan prosedur CT secara radiologis itu tidak ada prosedur khusus kalo dari sisi CT-Scannya, kalo untuk keamanan prosedur biopsinya, itu biasanya nanti dokter spesialis PA atau dokter spesialis paru yang berkaitan dengan itu, maka sop apaa... pasien safetynya pasti itu sudah dilakukan, mulai dari apa Namanya, pembersihan kemudian alat-alat yang steril... ada sebagainya itu pasti sudah ada, cuman untuk radiologi berarti ya	ataupun dokter yang melakukan penusukan itu perlu eee kerja sama yang baik ya, jadinya biasanya setelah kita scan pertama di daerah sekitar tumornya kemudiann kita tentu akan, eeee menentukan daerah yang terbaik untuk pengambilan sampel, setelah itu kita tandain eeee, kemudian di scan lagi, laa untuk bisa meningkatkan akurasi itu memang perlu satu eee pengalaman tersendiri jadi pengukuran kedalamannya, eee berapa centi patokan patokannya dari linea mediana dari <i>thorax</i> gitu berapa centi itu perlu pelatihan khusus ya dengan eee pembelajaran tentu	juga kita bisa kita tentukan, sudutnya bisa kita ukur komplikasinya juga bisa kita pantau, kalo untuk itunya saya kira sudah cukup ya selama ini, dan selama ini kita juga melakukan jarang sih timbul komplikasi seperti <i>pneumothorax</i> dan juga selama saya, kebetulan saya belum lama di rumah sakit ini, kurang lebih tiga tahun selama ini belum ada belum pernah ada komplikasi, dulu pernah sih sekali waktu saya resident kebetulan memang ada komplikasi <i>pneumothorax</i> dan pasiennya terpaksa di rawat inap dan, tapi itupun juga saya mengalami hanya satu kali selama empat tahun, jadi berdasarkan	strategis. Salah satu faktor utama adalah peningkatan pengalaman klinis tenaga kesehatan, baik dokter radiologi, dokter spesialis paru, maupun radiografer. Semakin sering prosedur dilakukan, maka ketepatan dalam menentukan posisi pasien, lokasi tumor, sudut serta kedalaman tusukan akan semakin meningkat. Hal ini berdampak langsung pada akurasi pengambilan sampel jaringan.
--	--	---	--	--	---

		baik grafer maupun dokter harus lebih sering melakukan, supaya eee... saran untuk Lokasi yang akan diambil itu bisa lebih akurat, sebaiknya yang di area mana yang akan diambil, itu aja...	nanti lama-lama akan lebih akurat, eee prosedurnyaa yaaa.	pengalaman saya kok, jarang mengalami komplikasi seperti itu, jadi saya kira sudah cukup aman.	Selain itu, kerja sama tim yang terintegrasi antarprofesi medis juga menjadi aspek penting. Kolaborasi yang baik antara radiografer, dokter radiologi, dan dokter paru dalam setiap tahapan pemeriksaan—mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi pascatindakan—mampu meningkatkan ketepatan prosedur sekaligus menurunkan risiko komplikasi.
--	--	--	--	---	---

Lampiran 35 Tabel kategorisasi hasil wawancara Dokter Spesialis Paru

**TABEL KATEGORISASI
HASIL WAWANCARA DOKTER SPESIALIS PARU**

No.	Kategori Pertanyaan	DP	Kesimpulan
1.	Pertimbangan medis untuk memilih CT-Scan <i>Thorax Guiding</i> dalam membantu biopsi paru	Okee kalo pertimbangan ya biasanya pasien itu kan datang ke rumah sakit dengan keluhan, misalkan dia batuk, sesak, kemudian ada batuk darah biasanya kalo ada gejala yang berarti mengarah ke tumor paru kan kita lakukan rontgen, nah setelah rontgen ini biasanya dilihat, ini pasien ini kecenderungannya, suspaknya atau curiganya itu kemana, tumor paru atau infeksi atau TBC atau yang lain, nah kalo ada kecurigaan tumor paru y akita lakukan CT-Scan nah nati setelahg kita lakukan CT-Scan kita bisa lihat lebih detail eeee untuk penegakkan diagnosis untuk mengetahui jenisnya kan memang kita harus melakukan Tindakan pengambilan sampel sel jaringan, sebetulnya kalo paru itu ada metodenya dengan menggunakan FNAB CT <i>guiding</i> bisa atau yang kedua dengan <i>bronchoscopy</i> juga bisa, tapi memang kalo secara umum kalo biopsi atau FNAB CT <i>guiding</i> itu kan relative lebih simple, jadi memang ee pasien bis akita lakukan Tindakan lebih cepat dan persiapannya tidak	Prosedur FNAB CT-Scan Guiding dipilih karena relatif lebih sederhana, cepat, dan tidak memerlukan persiapan kompleks seperti bronkoskopi. Tindakan ini umumnya dilakukan pada lesi tumor yang terletak di daerah perifer paru dan berdekatan dengan dinding thoraks, karena akses lebih mudah dan risiko pneumotoraks lebih rendah.

		terlalu ribet terlalu jelimet seperti misalnya <i>bronchoscopy</i> , nah pertimbangannya ya dilakukan FNAB CT <i>guiding</i> ya tumor tumor yang menempel di eee letaknya perifer dan kemudian dia menempel sampe dengan ee dinding <i>thorax</i> jadi resiko <i>pneumothorax</i> nya lebih rendah, walaupun memang juga pada beberapa pasien juga ya eeee lokasinya agak central juga, tetapi kalo dia juga besar eeee relative menempel di dinding <i>thorax</i> ya bisa juga kita lakukan FNAB CT <i>guiding</i> , jadi ya kalo ukuran si dari ukuran yang kecil sampe dengan yang besar itu bisa lebih dari satu centi biasanya bisa dilakukan, kalo Lokasi ya kalo dia kecenderungannya perifer yang lokasinya perifer.	
2.	Citra CT-Scan <i>Thorax Guiding</i> untuk membantuk lokasi pengambilan sampel tumor	Yaa jelas sangat akurat, karena kalo kita sudah lakukan CT-Scan kan kita bisa lihat secara tiga dimensi, jadi secara eee potongan coronal,sagital total itu kan bisa jelas, jadi betul-betul kita bisa memastikan ini nanti terjangkau dari perifer dan bisa dilakukan, bisa dilakukan atau tidaknya FNAB	CT-Scan dinilai sangat akurat karena mampu menampilkan citra tiga dimensi melalui potongan coronal, sagital, dan axial, sehingga memungkinkan penilaian yang jelas terhadap letak lesi. Dengan visualisasi ini, dokter dapat memastikan apakah lesi berada di area perifer dan dapat dijangkau untuk dilakukan tindakan FNAB secara aman dan efektif.

3.	Cara untuk memastikan sampel yang diambil berasal dari jaringan tumor.	yaa, kan sebelum dilakukan tindakan FNAB kan kita pastikan dulu lokasinya dengan CT-Scan, kemudian kita lakukan tindakan FNAB ketika melakukan tindakan FNAB kan kita cek lagi lokasinya melalui CT-Scan lagi, jadi ya bisa jelas bisa dari pencitraan itu bisa dipastikan ini dari tumor atau meleset atau tidak, jelas.	Sebelum tindakan FNAB, lokasi lesi terlebih dahulu dipastikan melalui pemeriksaan CT-Scan. Selama prosedur berlangsung, CT-Scan juga digunakan kembali untuk memastikan ketepatan posisi jarum terhadap target lesi. Dengan demikian, pencitraan ini memungkinkan dokter memastikan bahwa pengambilan sampel benar-benar berasal dari jaringan tumor dan bukan lokasi yang meleset.
4.	Manfaat dan risiko utama tindakan FNAB dibandingkan meode lain.	Oooo iyaaa, kalo dibandingkan dengan <i>bronchoscopy</i> tentu saja ini lebih singkat, lebih cepat, kemudian persiapannya tidak terlalu detail kalo <i>bronchoscopy</i> kan risikonya karena di akita masukan alat melalui saluran nafas kan risikonya besar resiko pendarahan, resiko sufokasi kalo USG <i>guided</i> yaa lebih superior CT-Scan kalo USG kan kita tidak terlalu bisa untuk tiga dimensi dan tidak terlalu jelas densitasnya.	Dibandingkan dengan bronkoskopi, prosedur FNAB CT-Scan Guiding dinilai lebih cepat, sederhana, dan memiliki risiko komplikasi yang lebih rendah, karena tidak melibatkan pemasukan alat melalui saluran napas. Jika dibandingkan dengan USG-guided, CT-Scan dianggap lebih unggul karena mampu memberikan pencitraan tiga dimensi dan visualisasi densitas jaringan yang lebih jelas, sehingga meningkatkan ketepatan diagnostik.

5.	Alasan dilakukan evaluasi langsung pasca biopsi, dan cara memastikan tidak terjadi <i>pneumothorax</i> pada pasien.	Kita bisa melakukan evaluasi memang secara langsung yaaa, eee mempersingkat waktu juga, kan pasien sekalian sudah disitu dan biasanya juga kalo terjadi <i>pneumothorax</i> atau tidak itu langsung bis akita evaluasi, jadi seteah Tindakan kita bisa langsung lakukan evaluasi untuk memastikan terjadi <i>pneumothorax</i> atau tidak.	Evaluasi pascatindakan FNAB CT-Scan Guiding dapat dilakukan secara langsung untuk memastikan ada tidaknya komplikasi seperti pneumotoraks. Pemeriksaan segera setelah tindakan dinilai efisien karena pasien masih berada di lokasi, sehingga mempersingkat waktu dan memungkinkan penanganan cepat jika terjadi komplikasi.
6.	Peran CT-Scan Thorax Guiding dalam diagnosis paru	Yaa, jelas kita merekomendasikan untuk semua kasus karenakan tumor paru itu kita bisa lihat primerinya, ukurannya berapa, eee kemudian ee lokasinya dimana, kemudian apakah sudah ada metastase, apakah ada efusi, apakah sudah ada penyebaran ke kelenjar getah bening, wajib memang ini ya salah satu eee metode yang harus kita lakukan untuk, menentukan menentukan staging, menentukan TNMnya juga.	CT-Scan <i>thorax guiding</i> sangat direkomendasikan pada semua kasus tumor paru karena mampu menampilkan informasi penting seperti lokasi dan ukuran tumor primer, adanya metastasis, efusi pleura, serta penyebaran ke kelenjar getah bening. Pemeriksaan ini juga berperan penting dalam penentuan staging dan klasifikasi TNM.
7.	Pertimbangan dilakukannya CT-Scan Thorax rutin dengan atau tanpa kontras sebelum tindakan <i>guiding</i>	Ooooo iyaa, memang kalo secara standar sebaiknya memang dilakukan dengan kontras, tetapi memang pada beberapa kasus ee tidak dengan kontras pun kita sudah bisa mendeteksi ini, eee benjolannya itu di area mana kemudia	Secara standar, CT-Scan thorax sebaiknya dilakukan dengan kontras untuk meningkatkan ketajaman visualisasi. Namun, dalam beberapa kasus, pemeriksaan tanpa kontras pun

		bisa atau tidak ee, bisa atau tidaknya dilakukan Tindakan.	sudah cukup untuk mendeteksi lokasi lesi dan menilai apakah tindakan seperti FNAB dapat dilakukan secara tepat.
--	--	--	---

Lampiran 36 Tabel Kategorisasi hasil wawancara Perawat Radiologi

**TABEL KATEGORISASI
HASIL WAWANCARA PERAWAT RADIOLOGI**

No.	Kategori Pertanyaan	PR	Kesimpulan
1.	Prosedur awal sterilisasi alat biopsi sebelum pemeriksaan CT-Scan <i>Thorax Guiding</i> , dan alat yang harus dipastikan steril.	untuk pemeriksaan CT-Scan <i>thorax guiding</i> karena langsung berkaitan dengan bagian tubuh pasien, maka ke sterilannya harus sangat terjaga makannya harus dipastikan benar-benar steril. Prosedur yang dipersiapkan sebelum dan saat Tindakan harus steril, eee apaa, pokoknya harus steril, alat-alatnya harus steril eee nanti disiapkan dari pihak CSSD dari pihak RO dan dari pihak medis, perawat dan dokter. Dalam tindakannya pun prosedurnya pun dokter,perawat, dan asisten harus steril. Alat apa saja yang harus dipastikan steril?,alat yang dipastikan steril ituu, banyak sih, dari dokter harus memakai APD itu baju,masker,penutup kepala. Terus sarung tangan harus steril, dokter yang melakukan tindakan kalo untuk perawat asisten sarung tangannya bersih, tapi nanti kalo pake core biopsi kita harus berkaitan dengan menutup dan membuka saat dokter melakukan core biopsi dan mengambil sampel, kita harus ee perawat harus juga harus ganti dengan sarung tangan steril, terus lumbal spinal lumbal apa itu	Pada pemeriksaan CT-Scan thorax guiding, prinsip sterilitas harus dijaga secara ketat karena tindakan ini melibatkan area tubuh pasien secara langsung. Semua prosedur, baik sebelum maupun selama tindakan, wajib dilakukan dengan protokol steril yang melibatkan tim medis, perawat, dan asisten. Peralatan yang harus dipastikan steril meliputi: jarum spinal/lumbal, duk steril, serta alat core biopsy. Tenaga medis juga wajib menggunakan alat pelindung diri (APD) seperti baju operasi steril, masker, penutup kepala, dan sarung tangan steril. Sarung tangan asisten perawat harus diganti menjadi steril saat membantu prosedur pengambilan sampel. Seluruh perlengkapan

		jarum lumbal atau spinal lumbal itu harus steril, nanti tersedia dua ukuran nanti tergantung posisi masa atau yang apa iitu kondisi pasien, tergantung kondisi pasien, mau pake ukuran yang mana, duk steril juga dipake, duk steril harus memakai itu yang di sterilkan. Lain-lainnya prinsipnya steril, steril dan bersih.	steril disiapkan oleh unit CSSD, radiologi, dan tim medis terkait. Prinsip utamanya adalah menjaga kebersihan dan sterilitas menyeluruh selama proses berlangsung.
2.	Tempat untuk mensterilkan alat steril biopsi.	Semua di sterilkan di ruang khusus, karena disana sudah ada tim tersendiri, sudah terpantau ke sterilannya, alatnya dari masa eee dari sebelum di sterilkan, pengepakan harus benar-benar steril, harus benar-benar terjaga mereka apa itu sudah punya petugas yang benar-benar kompeten di bidangnya, nanti kalo dilakukan di ruang radiologi yang akan melakukan ee tidak akan sesuai SOP, nanti di ruang radiologi kita Cuma membersihkan yang bagian apa itu setelah dipake, kemudian kita kemas nanti akan dan mengecek lagi apa aja alatnya baru kita kirim ke CSSD yang khusus untuk menyeterilkan, baru nanti disana di cek lagi sampai dengan pengemasan sampe dengan finishingnya benar-benar steril.	Seluruh alat yang digunakan dalam prosedur CT-Scan thorax guiding disterilkan di ruang khusus (CSSD) oleh tim yang kompeten dan terlatih dalam menjaga standar sterilitas. Proses steril dimulai dari pengecekan awal, pengemasan yang sesuai standar, hingga sterilisasi dan finishing akhir. Di ruang radiologi, petugas hanya bertanggung jawab untuk membersihkan alat pascatindakan, mengemas, dan mengirimkan kembali ke CSSD. Proses ini penting untuk memastikan seluruh alat memenuhi standar operasional prosedur (SOP) dan aman digunakan dalam tindakan intervensi.

3.	Alat biopsi yang harus dipastikan steril sebelum pemeriksaan, dan cara untuk memastikan alat tersebut tidak tertinggal atau tidak steril.	apa saja jenis alat yang biopsi yang harus dalam kondisi steril sebelum pemeriksaan dimulai?, sebelum pemeriksaan dimulai, sarung tangan steril, terus duck berlubang untuk menutup bagian tubuh pasien yang steril kan, terus eee jarum spinal udah itu, eee terus jarum spinal, spuit dan sebagainya itu memang harus steril. Spuit, terus apa itu gelas obyek yang dibawa oleh dokter PA nya, dan bagaimana memastikan tidak ada oooo, dan bagaimana memastikan tidak ada alat yang tertinggal atau tidak steril. Ooo disini sudah terstruktur dan sudah apa sangat teliti ya jadinya, eee barang-barang yang kita ambil steril itu dari sterilan itu kita petugasnya sudah ngecek dulu ada tanda dia di sterilkan kapan, tanggal kadaluarsanya dan pengepakannya itu sudah tertutup rapat, dan sudah ada plakat dia belum dibuka, sampe terus dibawa dari bagian CSSD ke bagian Radiologi di cek lagi, terus saat akan melakukan tindakan FNAB kita juga mengecek lagi karena alat-alat itu disiapkan di ruang CT-Scan dari ruang gudang peralatan dipersiapkan lagi, jadi cek alat steril dan tidaknya itu hampir tiga sampe empat kali, jadi setelah itu kita kroscek lagi pada saat membuka itu tanggal kadaluarsanya bersama dengan grafer, dokter dan kita.	Sebelum pemeriksaan CT-Scan thorax guiding dimulai, seluruh alat biopsi seperti sarung tangan steril, duk berlubang, jarum spinal, spuit, dan gelas objek harus dalam kondisi steril. Untuk menjamin sterilitas dan mencegah adanya alat yang tertinggal atau tidak layak pakai, dilakukan pengecekan secara berlapis, mulai dari petugas CSSD saat sterilisasi dan pengepakan, saat alat tiba di ruang radiologi, ketika persiapan di ruang CT-Scan, hingga saat alat dibuka sebelum tindakan. Setiap alat diperiksa label sterilisasi, tanggal kedaluwarsa, dan segel kemasannya oleh tim medis yang terdiri dari radiografer, dokter, dan perawat.
----	---	--	---

4.	Orang yang terlibat dalam persiapan alat steril dan koordinasi antar tim.	ooo yang terlibat dalam proses persiapan alat steril adalah kita perawat, dokter dan tim CSSD, CSSD itu tau toh?, CSSD itu bagian yang mensterilkan dan seset alat, grafer juga. Koordinasinya ya itu sudah ada SOP nya intinya seperti tadi, alat steril yang kita pake sudah ada kemasannya, sudah ada kemasannya tanggal menyeterilkan tanggal expirednya kapan, sudah ada tanggalnya, jadi kita bisa tau, dan itu alatnya isinya apa saja tau disitu, sudah ada formatnya.	Pihak yang terlibat dalam proses persiapan alat steril untuk pemeriksaan CT-Scan thorax guiding meliputi perawat, dokter, tim CSSD (Central Sterile Supply Department), dan radiografer. Tim CSSD bertanggung jawab dalam proses sterilisasi dan penyetelan alat, sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP) yang telah ditetapkan. Setiap alat steril sudah dikemas dengan rapi dan dilengkapi label informasi berupa tanggal sterilisasi, tanggal kedaluwarsa, serta daftar isi alat di dalam kemasan. Hal ini memudahkan tim medis dalam memastikan bahwa seluruh alat yang digunakan aman, steril, dan sesuai kebutuhan prosedur
5.	Prosedur penggunaan alat steril saat pemeriksaan CT-Scan <i>Thorax Guiding</i> .	yaa harus dipastikan benar-benar steril, tidak boleh tidak steril karena prinsipnya pun, semua petugas yang terlibat khususnya dokter perawat, yang disitu dan petugas ee dan dokter, dokternya ada dokter paru, dokter PA harus benar-benar steril, karena jenis cairan ini akan sangat berpengaruh terhadap hasil eee sampel yang	Sterilitas dalam prosedur CT-Scan thorax guiding harus dijaga secara ketat dan tidak boleh diabaikan. Seluruh petugas yang terlibat, terutama dokter paru, dokter patologi anatomi, dan perawat, wajib menggunakan alat

		diambil sangat berpengaruh terhadap hasil yang akan di simpulkan, jadinya benar-benar steril, pake sarung tangan steril sebelumnya cuci tangan, dan APD kita harus benar-benar sesuai dengan prosedur, mulai darii penutup kepala, masker, sarung tangan, baju dan saat tindakan pun kita harus steril.	pelindung diri (APD) lengkap yang sesuai prosedur, seperti penutup kepala, masker, sarung tangan steril, dan baju khusus steril. Cuci tangan sebelum tindakan juga merupakan langkah wajib. Hal ini penting karena kualitas sampel yang diambil sangat dipengaruhi oleh tingkat sterilitas selama tindakan, dan akan berdampak langsung pada keakuratan hasil diagnosis.
6.	Prosedur penanganan alat steril <i>biopsy</i> setelah digunakan.	Prosedur penanganan alat biopsi setelah digunakan, eee setelah digunakan kitaaa, alat biopsi kalo untuk jarum sekali pakai, barang-barang yang sekali pakai misalnya cup, plastik alkohol dan sebagainya yang sekali pakai preparat itu ee sudah kita tidak sterilkan lagi, tapi misalnya ada barang-barang yang di sterilkan, eee misalnya core biopsi atau yang berkaitan dengan alat yang masih bisa di sterilkan biasanya kita cuci dahulu setelah dipakai, misalnya core biopsi itu kita cuci dahulu setelah dipakai kemudian kita kemas, kemudian kita beri label tanda pemakaiannya, kemudian kemasannya jumlahnya ada apa saja, jenis alatnya apa aja, kemudian kita kirim ke	Prosedur penanganan alat biopsi setelah digunakan dilakukan berdasarkan jenis alatnya. Untuk alat sekali pakai, seperti jarum, cup, plastik alkohol, dan preparat, langsung dibuang sesuai dengan prosedur limbah medis tanpa melalui proses sterilisasi ulang. Namun, untuk alat yang masih dapat digunakan kembali, seperti alat core biopsy, dilakukan proses pembersihan terlebih dahulu, kemudian dikeringkan, dikemas, dan diberi label berisi informasi penggunaan, jenis, serta jumlah alat. Setelah itu, alat dikirim ke

		CSSD, nanti CSSD yang akan memproses bagian penyeterilannya.	CSSD (Central Sterile Supply Department) untuk menjalani proses sterilisasi sesuai standar yang berlaku.
--	--	--	--

Lampiran 37 Grafik Koding Terbuka

