

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Radiologi adalah bidang ilmu kedokteran yang mencakup penggunaan modalitas radiasi untuk diagnosis dan terapi. Teknik ini termasuk pencitraan, penggunaan sinar-X, dan zat radioaktif (Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Republik Indonesia, 2020). Radiologi konvensional adalah jenis pemeriksaan yang menggunakan pesawat di dalam ruangan yang biasa digunakan untuk pemeriksaan umum. Radiologi konvensional ini dapat dilakukan puluhan hingga ratusan kali setiap hari dengan berbagai jenis pemeriksaan.

Salah satu pemeriksaan yang ada hubungannya dengan pemeriksaan radiologi konvensional adalah pemeriksaan *Pedis*. Pemeriksaan radiografi *pedis* adalah salah satu pemeriksaan radiografi yang paling sering dilakukan di Rumah Sakit.

*Pedis* adalah tulang bagian paling bawah dari rangkaian tulang ekstremitas bawah. Pada satu *pedis* terdapat 26 tulang yang dibagi menjadi 3 kelompok yaitu 14 *Phalang*, 5 *Metatarsals*, dan 7 *Tarsal*. *Phalang* adalah tulang kaki yang terletak paling *distal* yang membentuk jari kaki. *Metatarsal* adalah tulang punggung kaki. Pada *tarsal* terdapat 7 tulang yaitu tulang *calcaneus*, tulang *talus*, tulang *cuboid*, tulang *navicular*, dan tulang *cuneiform* terdapat 3 bagian yaitu *medial*, *intermedial*, dan *lateral* (Lampingnano and Kendrick, 2018)

Dalam prosedur radiografi pedis, beberapa faktor kunci perlu diatur dengan cermat. Ini mencakup bagaimana pasien ditempatkan, penempatan objek yang akan diperiksa, lokasi titik pusat (*central point*), serta arah sinar utama (*central ray*). *Central ray* sendiri merujuk pada bagian tengah dari berkas sinar X yang digunakan. Ini dapat dibayangkan sebagai sebuah garis imajiner yang berada tepat di pusat berkas sinar, menandakan arah perjalanan sinar tersebut saat melewati area yang diperiksa. (Santoso, S., Haddin, M., Nuryanto, E., & Utomo, 2016)

Pada pemeriksaan radiografi pedis, terdapat variasi penyudutan arah sinar, Menurut Ballinger (2016), pemeriksaan pedis dapat dilakukan dengan proyeksi AP dengan arah sinar  $0^0$  tegak lurus, proyeksi AP *Axial* dengan arah sinar  $10^{\circ}$  *cephalad*, AP *oblique* dan *lateral*. Sedangkan menurut Lampingnana and Kendrick (2018), pemeriksaan radiografi pedis dilakukan dengan proyeksi AP *Axial* dengan arah sinar  $15^{\circ}$  *cephalad* bagi pasien yang *arcus longitudinal* besar,  $5^{\circ}$  *cephalad* bagi pasien yang *arcus longitudinal* kecil.

Pada beberapa Rumah Sakit yang penulis lakukan selama Praktek Kerja Lapangan (PKL) pemeriksaan pedis hanya dilakukan dengan arah sinar tegak lurus  $0^0$  tanpa adanya penyudutan arah sinar, Sedangkan pada beberapa teori dan jurnal yang penulis temukan ada variasi arah sinar penyudutan yang digunakan yaitu  $0^{\circ}$  dan  $10^{\circ}$  kearah *cephalad* menurut Ballinger (2016),  $5^{\circ}$  *cephalad* dan  $15^{\circ}$  *cephalad* menurut Lampingnana and Kendrick (2018) yang berpengaruh terhadap kriteria informasi anatomi dan celah sendi yang dihasilkan pada pemeriksaan pedis proyeksi AP *Axial*.

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Wahyuni et al., 2018) dengan judul “Pengaruh Pemeriksaan Os Pedis proyeksi Anteroposterior(Ap) Dengan Arah Sinar Tegak Lurus 0° dan Axial 10° terhadap Hasil Radiograf Ossa Tarsal” sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wibowo et al., 2021) dengan judul “Informasi Anatomi Radiograf dengan dan Tanpa Penyudutan Tabung Sinar-X pada Pemeriksaan Pedis Proyeksi AP” juga menggunakan penyudutan arah sinar yaitu 0° dan 10° Cephalad.

Penyudutan arah sinar akan menyebabkan *Central Ray*, Objek, dan *Image Reseptor* tidak tegak lurus. Jika *Central Ray* tidak tegak lurus dengan *Image Reseptor* dan Objek, dapat menyebabkan *distorsi* bentuk pada gambar radiograf yang dihasilkan (Saputra & Bequet, 2023). *Distorsi* adalah representasi yang salah dari ukuran atau bentuk objek seperti yang diproyeksikan ke media perekam radiografi. Faktor-faktor yang mempengaruhi *distorsi* (SID, OID, dan penyalarsan *Central Ray*) (Lampingnana and Kendrick, 2018). Sehingga pada pemeriksaan pedis yang menggunakan variasi penyudutan arah sinar akan menyebabkan *distorsi* pada hasil radiograf.

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk meneliti dan mengetahui mengenai pengaruh variasi penyudutan arah sinar terhadap informasi anatomi pedis proyeksi AP Axial dengan menggunakan variasi arah sinar 0°, 5°, 10°, dan 15° *Cephalad*, kemudian mengangkatnya dalam Karya Tulis Ilmiah dengan judul “PENGARUH VARIASI PENYUDUTAN ARAH SINAR 0°, 5° *CEPHALAD*, 10° *CEPHALAD*, DAN 15°

# CEPHALAD TERHADAP INFORMASI ANATOMI PADA RADIOGRAF PEDIS PROYEKSI AP AXIAL”

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh variasi arah sinar terhadap informasi anatomi pedis proyeksi *AP Axial*?
2. Berapakah variasi arah sinar yang optimal (berdasarkan nilai tertinggi pada lembaran kuisisioner) dalam menampilkan informasi anatomi *pedis* proyeksi *AP Axial*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan Rumusan Masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi arah sinar terhadap informasi anatomi *pedis* proyeksi *AP Axial*.
2. Untuk mengetahui variasi arah sinar yang optimal berdasarkan nilai tertinggi pada lembaran kuisisioner dalam menampilkan informasi anatomi *pedis* proyeksi *AP Axial*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Manfaat secara teoritis, penelitian ini berkontribusi pada perluasan pengetahuan, baik bagi peneliti sendiri maupun bagi khalayak umum, terkait dengan kajian dampak perubahan arah sinar pada tampilan struktur anatomi kaki dalam pencitraan radiografi *AP Axial*.

## 2. Manfaat Praktis

Manfaat dari segi praktis, studi ini diharapkan dapat menjadi referensi berharga bagi para peneliti dalam membandingkan visualisasi struktur anatomis kaki pada pemeriksaan radiografi AP Axial, khususnya ketika menggunakan berbagai sudut pengarah sinar.