

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Radiologi merupakan salah satu ilmu cabang kedokteran untuk menegakkan diagnosa dengan melihat bagian tubuh manusia menggunakan pancaran atau radiasi gelombang elektromagnetik. Radiologi dibagi menjadi dua yaitu radiodiagnostik dan radioterapi (Trikasjono, dkk, 2015). Pelayanan radiologi telah diselenggarakan di berbagai rumah sakit seperti puskesmas, klinik swasta, dan rumah sakit di seluruh Indonesia yang bertujuan untuk membantu menegakkan diagnosa suatu penyakit dengan memanfaatkan sinar-X yang menghasilkan sebuah citra radiografi (Sparzinanda dkk, 2017).

Sinar-X adalah pancaran gelombang elektromagnetik yang sejenis dengan gelombang radio, panas, cahaya dan sinar ultraviolet, tetapi dengan panjang gelombang yang sangat pendek. Sinar-X bersifat heterogen, panjang gelombangnya bervariasi dan tidak terlihat. Perbedaan antara sinar-X dengan sinar elektromagnetik lainnya juga terletak pada panjang gelombang, dimana panjang gelombang sinar-X sangat pendek, yaitu hanya $1/10.000$ panjang gelombang cahaya yang kelihatan. Karena panjang gelombang yang pendek itu, maka sinar-X dapat menembus benda-benda (Rasad, 2016).

Kualitas radiograf adalah kemampuan radiograf dalam memberikan informasi yang jelas mengenai obyek atau organ yang akan diperiksa. Kualitas radiograf ditentukan oleh beberapa komponen antara lain densitas, kontras, ketajaman dan detail. Faktor-faktor yang mempengaruhi besaran kualitas radiograf ada beberapa komponen antara lain kV, mAs dan salah satunya ada *focus film distance* (FFD).

FFD merupakan salah satu dari faktor primer yang digunakan dalam pemeriksaan radiograf. FFD adalah jarak standar antara titik emisi sinar-x yang ada di tabung sinar-x (*focal spot*) dan *image reseptor* (Charlton, 2003). Pengaturan FFD dapat mempengaruhi kualitas radiograf, seperti densitas film, kontras, intensitas

radiasi sinar-x, detail dan distorsi citra objek sehingga pengaturan FFD harus dapat dilakukan secara tepat.

Pengaruh perubahan jarak FFD diperbesar dan jarak *object film distance* (OFD) diperkecil, maka perbesaran bayangan yang didapat semakin kecil dan mendekati gambar aslinya atau sebaliknya pada perubahan jarak FFD dan jarak OFD diperkecil dalam penyinaran objek, maka pembesaran yang didapat semakin besar (Felda, et al, 2014). FFD diperbesar, OFD tetap maka gambar akan mendekati besar aslinya (Anita Nur Mayani & Muflihatun, 2017). Perubahan jarak FFD dan OFD sangat berpengaruh terhadap hasil gambaran, semakin jauh FFD maka semakin tajam gambarannya. Salah satu pemeriksaan radiograf yang berpengaruh terhadap perubahan FFD adalah pemeriksaan radiograf *pelvis*.

Phantom adalah boneka atau alat peraga untuk pengetahuan tentang anatomi atau faal tubuh yang digunakan oleh siswa-siswi sekolah dibidang kesehatan dalam menangani pasien. Sedangkan alat peraga merupakan media pembelajaran yang mengandung atau membawakan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari.(Radiology support devices,inc)

Pelvis merupakan organ yang berfungsi sebagai dasar rongga abdomen dan sebagai penghubung antara *columna vertebra* dengan ekstremitas bawah *pelvis* terdiri dari empat tulang yaitu 2 tulang pinggul (*ossa coxae* atau disebut juga tulang *innominate*, satu *sacrum* dan satu tulang *coccygeus* tulang *sacrum* bagian *superior* berartikulasi dengan *vertebra lumbal* kelima untuk membentuk sendi *lumbalsacral* tulang panggul kanan dan kiri (*iliac*) bagian posterior berartikulasi dengan *sacrum* untuk membentuk sendi *sacroiliac*). Persendian lain yang terdapat pada *pelvis* yaitu *symphysis pubis* dan *hip joint* (Bontrager, 2018).

Kualitas citra yang optimal ditunjukkan dengan nilai signal to noise ratio (SNR) yang tinggi. SNR adalah perbandingan (rasio) antara kekuatan sinyal (mean) dengan kekuatan noise (standart deviation). Jika noise pada citra semakin rendah maka nilai SNR yang dihasilkan akan semakin tinggi (Lestari, 2020). Dengan demikian pengaturan faktor eksposi yang tepat dapat menghasilkan kontras radiografi yang optimal yaitu mampu menunjukkan perbedaan derajat kehitaman yang jelas

antar organ yang mempunyai kerapatan berbeda. Pemberian faktor eksposi yang tepat dapat mengurangi paparan radiasi yang diserap dengan memperhatikan hasil visual kualitas citra radiografi (Dwi, 2020). Rasad (2019), juga mengatakan bahwa pemberian faktor eksposi yang tepat dapat mengurangi paparan radiasi yang diserap dengan tidak mengurangi hasil visual kualitas citra radiografi.

Akan tetapi berbagai permasalahan yang sering kali dialami oleh radiografer salah satunya adalah penurunan kualitas citra radiografi yang ditunjukkan dengan nilai signal to noise ratio (SNR) yang rendah sehingga berdampak pada faktor eksposi/faktor penyinaran menjadi buruk (Rasad, 2019). Hal ini disebabkan oleh karena nilai signal to noise ratio (SNR) yang rendah dan berdampak pada kualitas citra radiografi (Utami, 2020).

Dari latar belakang diatas penulis tertarik untuk mengambil penelitian lebih lagi dalam satu penelitian mengenai Perbandingan Gambar Anatomi *Pelvis* Proyeksi *Anteroposterior* (AP) menggunakan *Phantom* Pada Variasi *Focus Film Distance*.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut: Bagaimana perbandingan gambar anatomi pemeriksaan *Pelvis* proyeksi anteroposterior (AP) dengan menggunakan FFD 80 cm, 100 cm, 120 cm?

C. TUJUAN PENELITIAN

a. Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbandingan gambar anatomi pemeriksaan pelvis proyeksi anteroposterior (AP) dengan menggunakan FFD 80 cm, 100 cm, 120 cm.

b. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui FFD manakah yang optimal untuk pemeriksaan *pelvis* proyeksi AP.

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah kepustakaan dan referensi dibidang radiologi, tentang perbandingan gambar anatomi pemeriksaan *Pelvis* proyeksi anteroposterior (AP) menggunakan *phantom* dengan menggunakan FFD 80 cm, 100 cm dan 120 cm.

2. Manfaat praktis

a. Bagi Penulis

Dengan penelitian ini maka penulis dapat menambah pengalaman dan pengetahuan dibidang Radiodiagnostik terutama perbandingan kualitas radiograf pemeriksaan *pelvis* proyeksi AP dengan menggunakan FFD 80 cm, 100 cm, dan 120 cm.

b. Bagi Institusi DIII Radiologi Institut Ilmu Kesehatan Strada Indonesia

Dapat menambah wawasan dalam harfiah ilmu pengetahuan yang dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa dan dosen di perpustakaan program studi Diploma III Radiologi Institut Ilmu Kesehatan Strada Indonesia.

c. Bagi pasien

Pasien bisa mendapatkan hasil atau diagnosa yang lebih detail dari pemeriksaan yang sudah mereka lakukan.

E. KEASLIAN PENELITIAN

No.	Penulis	Judul	Tahun	Persamaan	Perbedaan
1	Triana Aulia	Perbandingan kualitas citra radiografi <i>thorax</i> proyeksi <i>posterioranterior</i> (PA) pada variasi <i>fokus film distance</i>	2021	<i>Variasi focus film distance</i>	Penelitian terdahulu menggunakan <i>phantom trorax</i> sedang penelitian ini menggunakan <i>phantom pelvis</i>

2.	Maulana Sidiq	Analisa <i>Focus Film Distance</i> pemeriksaan <i>thorax PA</i> terhadap hasil ukur <i>cardiothoracic ratio</i> akurat	2018	<i>Focus Film Distance</i>	Pemeriksaan <i>thorax PA</i> terhadap hasil ukur <i>cardiothoracic ratio</i> akurat sedangkan penelitian ini menggunakan variasi <i>focus film distance</i>
----	---------------	--	------	----------------------------	---