Jurnal Kesehatan Amanah
Volume. 9, Nomor. 2, Oktober 2025
e-ISSN : 2962-6366; p-ISSN : 2580-4189; Hal. 01-18
DOI: https://doi.org/10.57214/jka.v9i2.907
Available online at: https://ejournal.unimman.ac.id/index.php/jka

Teknik Pemeriksaan Radiografi *Os Femur* pada Kasus Fraktur *Femur* di Instalasi Radiologi RSUP Dr. Sardjito

Adel Amanda[1*], Muhammad Za'im[2], Fisnandya Meita Astari[3]
[1,2,3]Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, Indonesia
Email: adelamanda264@gmail.com[1], m.zaim@unisayogya.ac.id[2], fisnandyameitaastari@unisayogyakarta.ac.id[3]*

Alamat: Jl. Siliwangi No.63, Area Sawah, Nogotirto, Kec. Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55292
Korespondensi penulis: adelamanda264@gmail.com

***Abstract**: Examination of the femur bone for femur fracture at the Radiology Installation of RSUP dr. Sardjito Yogyakarta was performed using a lateral projection with the central ray angled 30 degrees towards the cranial direction. However, according to several theories, it is stated that the use of lateral projection does not involve angling the central ray. The purpose of this study is to understand the examination procedure for femur bone fractures and the reasons for using the lateral projection at the Radiology Installation of RSUP dr. Sardjito Yogyakarta. The research method used in this study is qualitative research with a descriptive method and a case study approach. The research was conducted at the Radiology Installation of RSUP dr. Sardjito Yogyakarta in February-March 2025 with research subjects consisting of 3 radiographers and 1 radiology specialist doctor. The data collection methods used were observation, interviews, documentation, and literature study. Data analysis was carried out by data collection, data reduction, data presentation, and then conclusions were drawn. The results of the study show how radiographic examination of the femur in fracture cases at RSUP dr. Sardjito uses Anteroposterior and Lateral Crosstable projections to obtain optimal visualization of the anatomy of the femur, especially in uncooperative patients. The Lateral Crosstable technique was chosen because it allows clearer visualization of the proximal part of the femur without having to move the injured extremity.*

***Keywords:** Lateral Crosstable, Fracture, Femur*

Abstrak: Pemeriksaan *Os Femur* pada kasus fraktur di Instalasi Radiologi RSUP dr.Sardjito Yogyakarta dilakukan pemeriksaan menggunakan proyeksi lateral dengan penyudutan arah *central ray* 30 derajat ke arah cranial. Sedangkan menurut beberapa teori menyebutkan bahwa penggunaan proyeksi lateral tidak ada penyudutan arah *central ray* . Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui prosedur pemeriksaan *Os Femur* fraktur *femur*, serta alasan penggunaan proyeksi *lateral* Instalasi Radiologi RSUP dr.Sardjito Yogyakarta. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan metode deskriptif dan pendekatan studi kasus. Penelitian dilakukan di Instalasi Radiologi RSUP dr.Sardjito Yogyakarta pada bulan Februari-Maret 2025 dengan subjek penelitian 3 radiografer, dan 1 dokter spesialis radiologi. Metode pengambilan data yang dilakukan adalah observasi, wawancara, dokumentasi, serta studi kepustakaan. Analisis data dilakukan dengan pengumpulan data, reduksi data, penyajian data kemudian ditarik kesimpulan. Hasil penelitian yang didapatkan adalah terdapat perbedaan pada proyeksi dan posisi pasien pada kasus fraktur *femur* untuk proyeski yang digunakan yaitu proyeksi *lateral crosstable* dengan penyudutan arah *central ray* 30 derajat ke arah cranial dan untuk posisi pasien supine di atas meja pemeriksaan. Tujuan penggunaan proyeksi *lateral crosstable* yaitu untuk melihat fraktur *femur* pada bagian proximal dan sangat membantu untuk pasien yang tidak kooperatif.

Kata kunci: Lateral Crosstable, Fraktur, Femur

1. LATAR BELAKANG

Radiografi merupakan ilmu yang mempelajari proses pencetakan gambar organ tubuh manusia dengan memanfaatkan radiasi sinar-X. Hasil gambar dari pemeriksaan radiografi adalah rupa dari kondisi organ yang ditangkap oleh sinar-X (Febriyanti et al., 2024). Dalam Surat Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1014/MENKES/SK/XI/2008,

Received: Juni 16, 2025; Revised: Juni 30, 2025; Accepted: Juli 12, 2025; Online Available: Juli 15, 2025

Radiologi menjadi bagian dari sistem pelayanan kesehatan di rumah sakit secara utuh. Hal ini bertujuan untuk mencapai stndarisasi pelayanan diagnosis dalam radiografi di seluruh Indonesia (Zavihatika et al., 2020).

Salah satu jenis pemeriksaan radiografi adalah teknik pemeriksaan radiografi pada os *femur* pada kasus fraktur. *Femur* adalah tulang panjang dan terkuat pada tubuh. Tulang femur menghubungkan antara tubuh pinggul dan lutut. Kata "*femur*" merupakan Bahasa latin yang artinya "paha". Femur pada ujung bagian atas terhubung dengan *acetabulum* dari tulang *coxae.* Pada pusat *caput* terdapat lekukan kecil yang disebut *fovea capitis*, yaitu tempat perletakan ligamentum dari caput(Gardocki, 2021).

Fraktur adalah setiap retak atau patah tulang yang disebabkan oleh trauma, tenaga fisik, kekuatan, sudut, keadaan tulang, dan jaringan lunak di sekitar tulang yang akan menentukan apakah fraktur yang terjadi disebut lengkap atau tidak lengkap. Fraktur dapat digambarkan sebagai diskontinuitas tulang atau tulang rawan yang biasa disebabkan oleh *rudapaksa* (Sjamsuhidajat R., 2017). Penderita Fraktur dapat merasakan nyeri yang menusuk pada bagian anggota tubuhnya (Mahmoud et al., 2023).

Menurut Andri (2020), Fraktur dapat dibagi menjadi dua yaitu, "Tertutup" dan "Terbuka". Pertama*,* fraktur tertutup atau *simple* adalah fraktur yang tidak terjadi hubungan antara fragmen tulang dengan dunia luar. Kondisi ini dapat dilihat dari kulit yang masih utuh. Kedua, fraktur terbuka atau *compound* adalah fraktur dengan kondisi kulit yang tidak utuh, di mana hal ini menyebabkan kerentanan fraktur terhadap infeksi dan kontaminasi dari luar.

Disebutkan dalam Hadist shahi riwayat Imam Bukchari, bahwa Rasulullah Shallaulahu 'alaihi wa sallam bersabda :

> "Tidaklah Allah menurunkan suatu penyakit, melainkan allah juga menurukan penawarnya." (HR. Bukhari)
>
> "Tidaklah seorang muslim itu ditimpa musibah baik berupa rasa lelah, rasa sakit, rasa khawatir, rasa sedih, gangguan atau rasa gelisah sampaipun duri yang melukainya melainkan dengannya Allah akan mengampuni dosa-dosanya dengan apa yang menimpanya " (HR. Bukhari).

Dari Dari hadist di atas dapat kita ketahui bahwa tidaklah Allah SWT. menciptakan suatu penyakit melainkan juga menciptakan penyembuh atau penawarnya. Ayat di atas juga menjelaskan bahwa setiap penyakit hanya datang dari Allah SWT dan setiap penyembuh hanya akan datang dari-Nya termasuk penyakit femur. Dalam kasus ini Allah SWT menurunkan penyakit yang bertujuan untuk meningkatkan keimanan makhluk-Nya dan juga telah menyediakan penawar, salah satunya dengan melakukan pemeriksaan penunjang yaitu teknik

pemeriksaan femur pada kasus fraktur femur untuk membantu dalam menegakkan diagnosa yang akurat agar ditemukan penawar yang tepat pula.

Gangguan kesehatan yang banyak dijumpai dan menjadi salah satu masalah di pusat pelayanan kesehatan di seluruh dunia adalah fraktur (Nurhayati et al., 2022). Fraktur *femur* juga menjadi gangguan kesehatan yang cukup sering terjadi oleh pasien di Indonesia. Umumnya, fraktur *femur* disebabkan oleh trauma kecepatan tinggi, misalkan kecelakan kendaraan, jatuh dari ketinggian, cedera ketika olahraga, atau sebab patologis seperti *osteoporosis*, kista dan tumor. Fraktur sangat sering dialami oleh laki-laki dengan usia di bawah 30 tahun akibat kecelakaan bermotor. Sedangkan wanita lebih disebabkan oleh jatuh (Suhail Ahmad et al., 2021).

Menurut Lampignano (2018), pemeriksaan radiografi untuk pasien pada kasus fraktur *femur* dapat dilakukan dengan beberapa proyeksi. Pertama adalah *Antero Posterior* (AP) yang dilakukan dengan menempatkan pasien pada posisi supine dan femur ditempatkan secara tegak lurus di pertengahan *Imaging Receptor* (IR) dan *Central Ray* (CR). Kedua adalah *Antero Posterior Uni Hip,* proyeksi ini dilakukan dengan pasien dalam posisi supine, sejajarkan *femoral neck* dengan CR menuju ke tengah IR, dan mengatur CR seara tegak lurus ke *femoral neck.* Ketiga yakni *latero medial* dengan posisi pasien *supine,* menempatkan IR di antara *femur* kiri dan kanan sedangkan CR ditempatkan secara tegak lurus dengan *femur* ke pertengahan IR. Keempat adalah *Axio Inferosuperior Danelius-Miller Method,* proyeksi ini juga menempatkan pasien pada posisi *supine,* menempatkan IR di samping dan di atas *iliac crest,* mengatur *femoral neck* lurus menghadap IR, tetapi kaki yang tidak memiliki ganguan difleksikan di luar bidang kolimasi secara vertikal. Kelima yaitu *Axio Clements Nakayama Method,* di mana posisi pasien *supine,* meletakan IR pada bucky panjang samping tubuh pasien, memiringkan kaset 15° dari posisi vertikal dan memiringkannya ke belakang dari horizontal 15-20°, sedangkan CR di posisi tegak lurus menyudut mediolateral tergantung kebutuhan dan CP pada *femoral neck.*

Namun, menurut Frebiyanti dan Zairiana (2024) teknik pemeriksaan *femur* pada kasus fraktur dapat dilakukan dengan proyeksi *Antero Posterior* dan *lateral*. Pemeriksaan radiografi proyeksi lateral dalam fraktur pada pasien yang tidak koperatif memerlukan adannya alat bantu seperti, bantal, pengganjal, atau tali. Hasil penelitian Harding et al. (2013) menjelaskan tentang pemeriksaan fraktur *femur proximal* dengan modifikasi. Pemeriksaan radiografi femur proximal menggunakan proyeksi *Bristol Hip View* (proyeksi sudut 30 derajat dari vertikal ke arah *medial*). Hal ini bertujuan untuk melakukan evaluasi pada kegunaan proyeksi modifikasi dalam memperbaiki diagnosis dari *proximal femur.*

Berdasarkan pengamatan penulis saat PKL di Instalasi Radilogi RSUP dr. Sardjito Yogykarta, pemeriksaan yang dilakukan adalah proyeksi AP dan *Lateral Crosstable* dengan penyudutan *central ray* 30 derajat. Menurut Lampignano, (2018). Pemeriksaan *femur lateral* tidak dilakukan penyudutan *central ray* 30 derajat.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk mengkaji lebih mendalam dan menjadikannya sebagai artikel ilmiah yang berjudul "Teknik Pemeriksaan Radiografi os *Femur* pada kasus Fraktur *femur* di Instalasi Radiologi RSUP dr. Sardjito Yogyakarta" dengan tujuan untuk mengetahui prosedur pemeriksaan dan alasan penggunaan proyeksi *lateral crosstable* di Instalasi Radiologi RSUP dr. Sardjito Yogyakarta.

2. KAJIAN PUSTAKA

Anatomi Femur

Tulang paha atau *femur* merupakan tulang yang paling panjang dan paling besar di tubuh manusia. Umumnya, panjang femur berukuran 48 cm pada laki-laki dan 37 cm pada perempuan (Gujar et al., 2023). Pertengahan femur laki-laki berdiameter 2,84 cm, dan berdiameter 2,69 cm pada perempuan. Ukuran *femur* juga dapat bervariasi secara morfologis dalam suatu populasi dikarenakan aktivitas kerja dan geografi . *Femur* dapat menahan 30 kali dari berat tubuh manusia dewasa (Hulu et al., 2025).

Terjadi artikulasi di antara *caput* femur dengan acetabulum dari tulang sendi *coxae*. *Caput* femur merupakan ujung proksimal tulang femur yang berbentuk mirip seperti bola (Al-Muqsith, 2017). Seluruh *caput* femur tertutup oleh kartilago artikularis. Kartilago artikularis yang paling tebal terdapat pada anterosuperior. Sedangkan kartilago pada *caput* femur paling tebal ada pada anterolateral. *Caput* femur menghadap *anterosuperomedial* dan terdapat *fovea* pada *posteroinferior* nya. Permukaan anterior *caput* femur dibatasi oleh anteromedial sebelum mencapai arteri femoralis. Juga terdapat tendo dari otot *psoas mayor, bursa psoas* dan kapsula artikularis yang berfungsi sebagai pelindung (Standring, 2020).

Gambar 1. Anatomi *Femur Proximal* Tampak *Anterior (*Standring*, 2020)*

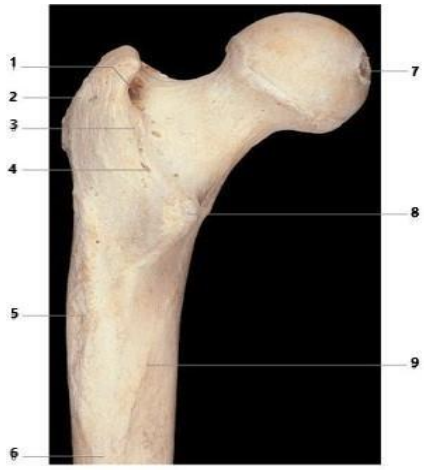
Keterangan:

1. *Caput femur*
2. *Collum femur*
3. *Linea interrochanterica*
4. *Trochanter minor*
5. *Trochanter mayor*

Collum fermur merupakan bagian yang terdapat di antara kepala *femur* dan batang femur. *Collum* femur paling sempit terdapat pada bagian tengahnya dan bagian paling lebar berada pada bagian *lateral*. *Collum* menghubungk-an caput dengan *corpus* femur atau bagian batang dengan pola sudut inklinasi *(Neck, Shaft, Angle)* kurang lebih 125°. Hal ini berguna dalam memfasilitasi pergerakan pada sendi *coxae* dan memungkinkan tungkai dapat mengayun secara bebas terhadap pelvis (Standring, 2020).

Sudut *collum* femur akan berkurang secara terus-menerus dari 150° setelah lahir hingga mencapai 125° pada usia dewasa. Hal ini dikarenakan adanya perubahan bentuk tulang sebagai respon dari perubahan pola tekanan. *Collum* femur juga berputar sedikit ke anterior arah bagian koronal pada kebanyakan orang. Putaran medial seperti ini biasa disebut dengan anteversi femur.

Sudut anteversi diukur sebagai sudut yang berada di antara garis mediolateral melalui lutut dan garis yang melalui *caput* femur dan porosnya. Rata-rata untuk anteversi *femur* yaitu sekitar 15 sampai 20° (Standring, 2020). Jika dilihat, sudut *collum* berukuran paling lebar ketika masa bayi, dan berangsur berkurang mengikuti pertumbuhan, sehingga saat pubertas akan membentuk kurva yang rendah dari sumbu tulang.



Gambar 2. Anatomi *Femur Proxsimal* Tampak *Posterior (*Standring*,* 2020*)*

Keterangan

1. *Fossa Trochantierica*
2. *Trochanter mayor*
3. *Tuberculum quadratum*
4. *Crista interochanterica*
5. *Tuberositas glutea*
6. *Linea aspera*
7. *Fovea capitis femoris*
8. *Trochanter minor*
9. *Linea spiralis*

Sudut *collum* femur terus menurun selama periode pertumbuhan, tapi setelah masa pertumbuhan sudah mencapai puncak, biasanya sudut *collum* femur sudah tidak mengalami perubahan, seperti pada usia tua; namun ini bervariasi pada orang yang berbeda di usia yang sama (Standring, 2020).

Patologi Fraktur

Fraktur merupakan kondisi patah atau diskontinuitas pada tulang atau tulang rawan yang dapat terjadi karena jatuh, trauma, dan berbagai sebab seperti pukulan langsung ataupun adanya kelemahan pada tulang itu sendiri. Fraktur juga dapat berupa setiap retak atau patah tulang yang disebabkan tenaga fisik, kekuatan, sudut, keadaan tulang dan jaringan lunak yang berada di sekitar tulang. Beberapa fraktur juga disebabkan karena proses penyakit seperti *osteoporosis* yang dapat menyebabkan fraktur-fraktur patalogis (Fischer et al., 2021). Tulang yang normal umumnya tidak akan patah hanya karena tekanan ringan. Akan tetapi pada fraktur patologis, tulang bisa patah hanya karena aktivitas ringan atau bahkan spontan (Mahmoud et al., 2023).

Salah satu tanda dan gejala dari fraktur adalah nyeri. Nyeri merupakan gejala yang paling sering ditemukan pada gangguan muskoskeletal. Nyeri yang dirasakan pada pasien fraktur adalah nyeri tajam dan tertusuk-tusuk (Noor, 2020). Fraktur dapat menyebabkan masalah ketika tidak mendapatkan penangan segera mungkin. Masalah yang ditimbulkan seperti trauma saraf dan pembuluh darah, komplikasi pada tulang, sampai ke emboli pada tulang (Nurhayati et al., 2022).

Teknik Pemeriksaan

Radiografi *femur* merupakan pemeriksaan radiologi terhadap tulang paha dengan proyeksi *anterior posterior* (AP) dan *Lateral*. Dari kedua proyeksi tersebut terlihat struktur tulang *femur* mulai dari bagian proximal meliputi *caput femur*, *collum femur* dan *greather trochanter*, bagian medial meliputi *corpus femur* dan bagian distal meliputi *condyles medialis*, *condyles lateral* dan *knee joint*. Pemeriksaan radiografi *femur* dilakukan untuk melihat ada atau tidaknya indikasi fraktur (Curtis, 2022). Terdapat dua proyeksi dalam pemeriksaan *femur* dalam kasus fraktur, yaitu *anteroposterior* (AP) dan *Lateral* (Febriyanti et al., 2024). Adapun langkah-langkah pemeriksaan *femur* dengan proyeksi anteroposterior (AP) yaitu:

1. Persiapan Pasien

   Tidak ada persiapan khusus hanya melepas benda-benda logam yang dapat mengganggu gambaran radiograf dan mengganti pakaian dengan baju yang telah disediakan oleh rumah sakit.

2. Teknik Pemeriksaan
   a. *Anterior Posterior* (AP)
      1) Posisi pasien: Pasien diarahkan untuk supine,
      2) Posisi Objek: Anggota gerak bawah di ekstensi dan diputarkan dalam (Endorotasi) sehingga patella pararel terhadap meja pemeriksaan, untuk membantu posisi tersebut sandbag diletakkan pada tiap-tiap tepi dari tungkai bawah dan antara *knee joint* sampai masuk ke dalam kaset,
      3) Sejajarkan MSP dengan CR dan garis pada pertengahan Kaset,
      4) Arah sinar (*Central Ray*): Vertikal tegak lurus pada kaset,
      5) CP (*Central Point*): pertengahan oss femur,
      6) FFD (*Fokus Film Distance*):
      7) Kaset: Ukuran 35×43 cm.
      8) Faktor Eksposi: kV: 60-65 dan mAs: 10.

b. *Lateral*
   1) Posisi Pasien: Pasien tiduran mirin kearah yang sakit,
   2) Posisi Objek: Lutut sisi yang sakit di fleksikan dan kaki yang lain lurus di belakang, bagian bawah panggul diganjal sandbag, dan usahakan kedua sendi masuk dalam kaset. Kedua tangan diangkat ke atas agar tidak mengganggu hasil radiograf,
   3) Arah Sinar (*Central Ray*): Horizontal tegak lurus
   4) CP (*Central Point*): pada pertengahan oss femur,
   5) FFD (*Focus Film Distance*): 90cm,
   6) Kaset: Ukuran 35×43 cm.
   7) Faktor Eksposi: kV: 60-65 dan mAs: 10.

c. *Lateral Crosstable*
   1) Posisi Pasien: Posisi tiduran terlentang (*Supine*),
   2) Posisi Objek: Kaki yang sakit diluruskan dan bagian kaki yang normal diangkat dan usahakan kedua sendi masuk dalam kaset. Kedua tangan diangkat ke atas agar tidak mengganggu hasil radiograf,
   3) Arah sinar (*Central Ray*): menyudut 30-45˚ derajat ke arah cranial,
   4) CP (*Central Point*): Pada proximal caput femur,
   5) FFD (*Focus Film Distance*): 90cm,
   6) Kaset: Ukuran 35×43 cm.
   7) Faktor Eksposi: kV: 60-65 dan mAs 10.

Sebelum melakukan pemeriksan hal yang perlu diperhatikan untuk kenyamanan pasien adalah komunikasi. Dalam menjalin hubungan dengan pasien diperlukan komunikasi yang efektif, radiografer dituntut untuk melakukan komunikasi dalam melakukan tindakan radiografi agar pasien atau keluarga nya dapat memahami tindakan apa yang akan dilakukan terhadap pasien. Dengan adanya komunikasi yang baik, pasien akan merasa nyaman dengan tindakan yang dilakukan, sehingga tujuan untuk mendapatkan citra yang berkualitas dapat tercapai (Meyra Putri, 2023).

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan metode deskriptif dan pendekatan studi kasus untuk mengetahui prosedur Pemeriksaan Teknik Pemeriksaan Radiografi Os Femur pada kasus Fraktur Femur di Instalasi Radiologi RSUP. dr. Sardjito Yogyakarta.

Penelitian ini berlokasi di Instalasi Radiologi RSUP. dr. Sardjito Yogyakarta. Penelitian dilakukan pada bulan Maret-Mei 2025. Subjek penelitian ini adalah 3 radiografer, dan 1 dokter spesialis radiologi. Objek penelitian ini adalah Teknik Pemeriksaan Radiografi Os Femur pada kasus Fraktur Femur di Instalasi Radiologi RSUP. dr. Sardjito Yogyakarta.

Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yakni observasi, wawancara, dokumentasi . Artikel ini menggunakan instrumen penelitian meliputi pedoman observasi, pedoman wawancara, alat perekam suara serta alat tulis.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yakni data primer yang berupa hasil wawancara, observasi dan dokumentasi, serta data sekunder yang berupa lembar permintaan, hasil radiograf, dan hasil ekspertise yang dilakukan di Instalasi Radiologi RSUP dr. Sardjito Yogyakarta dan dari buku serta jurnal terkait pemeriksaan Os Femur kasus Fraktur Femur.

Analisis data dilakukan dengan cara membandingkan hasil data yang ada di Rumah Sakit dengan yang ada di teori. Apabila terdapat perbedaan maka peneliti akan memverifikasi dengan cara mewawancarai dokter dan radiogfer untuk mengetahui alasan dan maksud perbedaan tersebut.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Identitas Pasien

Nama	:	Tn. YSI
Umur	:	65 Tahun
Jenis Kelamin	:	Laki-laki
Alamat	:	Karang Sari Wetan
No. RM	:	022****
Tgl. Pemeriksaan	:	23-09-2024
Unit Pengirim	:	IGD
Dokter Pengirim	:	dr.AN
Permintaan Foto	:	*Femur Dextra*

RSUP Dr SARDJITO

JOBLIST TINDAKAN Radiodiagnostik

RADIODIAGNOSTIK	QTY	KETERANGAN
FEMUR DEXTRA (AP + LAT)	1	
THORAX PA	1	

Gambar 3. Dokumentasi : Surat Pengantar Pemeriksaan di (Instalasi Radiologi RSUP dr, Sardjito Yogyakarta 2024)

2. Riwayat Pasien

Pasien datang ke ruang IGD dengan kasus kecelakaan dengan kondisi kooperatif yang ditandu oleh perawat. Pasien membawa surat pengantar dari dokter pengirim untuk melakukan pemeriksaan *femur* pada bagian dextra dengan proyeksi *AP* dan *Lateral Crostable.*

3. Prosedur pemeriksaan *femur* dengan klinis *fraktur femur*

a. Persiapan Pasien

Pasien tidak memerlukan persiapan khusus, pasien hanya mengganti baju dengan baju pemeriksaan yang telah disediakan rumah sakit, hal ini didukung informan 1 sebagai berikut:

> "persiapan pasien sebelum dilakukan pemeriksaan femur persiapan pasienya tanpa persiapan khusus hanya saja melepas benda-be nda yang dapat mengganggu hasil Radiograf nantinya" (I1/Radiografer).

b. Persiapan alat

Alat pemeriksaan yang digunakan di RSUP dr. Sardjito Yogyakarta adalah

1) Pesawat sinar x merek Toshiba
2) Kaset DR ukuran 35×43 cm
3) Digital Radiograf
4) Komputer DR
5) Meja Pemeriksaan

pertanyaan tersebut didukung dengan pernyataan informan 2 sebagai berikut:

> "Untuk alat dan bahan yang di pakai yang pertama kaset dan yang kedua ada pesawar X- Ray, jika pasien obesitas maka kita tambahkan grid" (I2/Radiogfer).

c. Teknik Pemeriksaan

Teknik pemeriksaan *os femur* dengan kasus fraktur *femur* yang digunakan di Insatalasi Radiologi RSUP dr. Sardjito Yogyakarta menggunakan *Proyeksi Anteroposterior* (AP) dan *Lateral Crosstable* yaitu:

1) Proyeksi *Anterior posterior (*AP*)*
   a) Posisi Pasien: Pasien diarahkan untuk supine
   b) Posisi Objek: Anggota gerak bawah ektensi dan diputarkan ke dalam (*Endorotas*i) sehingga patella paralel terhadap meja pemeriksaan, untuk membantu posisi tersebut diletakkan pada setiap tepi dari tungkai bawah dan antara *knee joint* sampai masuk dalam kaset. Sejajar dengan MSP dengan CR dan garis pada pertengahan kaset,
   c) Arah sinar (*Central Ray*): Vertikal tegak lurus pada kaset,
   d) CP (*Central Point*): Pada pertengahan oss femur,
   e) FFD (*Focus Film Distance*): 90 cm,
   f) Kaset: Ukuran 35 × 43 cm,
   g) Faktor Eksposi: kV 60-65 dan mAs: 10.

   Pertanyaan tersebut didukung dengan pernyataan informan 2 sebagai berikut:

   "Teknik pemeriksaannya proyeksi yang digunakan yaitu AP dan Lateral untuk kasus- kasus tertentu kita memakai lateral cortable. Tekniknya biasa kita posisi pasiennya posisi AP true AP jadi femur nya itu lurus tapi kita rotasikan sedikit sekitar 15˚ derajat kearah internal jadi kita rotasikan internal rotasi".

Gambar 4. Hasil Radiograf Proyeksi AP di (Instalasi Radiologi RSUP dr. Sardjito Yogyakarta 2024)

2) Proyeksi *Lateral Crosstable*
   a) Posisi Pasien: Pasien diarahkan untuk supine,
   b) Posisi Objek: Sisi kaki yang sakit diluruskan dan kaki yang normal diangkat dengan knee joint ditekuk dibantu dokter atau keluarga pasien, bagian bawah

panggul diganjal sandbag. Kedua tangan diangkat keatas agar tidak mengganggu hasil radiograf,

c) Arah sinar (*Central Ray* CR) : Horizontal dan Menyudut ke 30 derajat arah cranial,
d) CP (*Central Point*): Head femur
e) FFD (*Focus Film Distance*): 90 cm,
f) Kaset: Ukuran 35x43 cm,
g) Faktor Eksposi: kV: 75 dan mAs: 15.

Pertanyaan tersebut didukung dengan pernyataan informan sebagai berikut: "Teknik pemeriksaan lateral crostable posisinya pasien miring ke kanan atau kiri sesuai pasiennya dan knee joint nya kita fleksikan sedikit dan pasien miring dan untuk X-Ray nya kita posisikan tegak lurus."

Posisi pasien proyeksi *Lateral Crosstable* dapat dilihat dari Gambar 11.

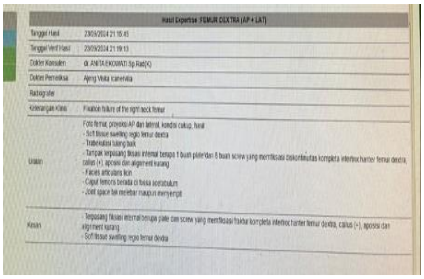
Gambar 5. Posisi pasien Proyeksi *Lateral Crostable* (Instalasi Radiologi RSUP dr. Sardjito Yogyakarta 2024)

Hasil radiograf pemeriksaan proyeksi *Lateral Crostable* dapat terlihat dari Gambar 12.

Gambar 6. Hasil Radiograf Pemeriksaan Proyeksi Lateral Crosstable (Instalasi Radiologi RSUP dr. Sardjito Yogyakarta 2024**)**

3) Hasil *Expertise* dr. Spesialis Radiologi Foto femur, proyeksi AP dan *Lateral*, kondisi cukup, Hasil :
   a) Soft tissue sweliing regio femur dextra
   b) Trabekulasi tulang baik
   c) Tampak deskontiunitas acetabular roof pelvis dextra di sertai dislokasi posterior-superior os femur dextra dan aligment buruk

   Kesan :
   a) Fraktur komunitif acetabular roof pelvis dextra disertai dislokasi posterior-superior os femur dextra, aposisi dan aligment buruk



Gambar 7. Hasil *Expertise* dr. Spesialis Radiologi di (Instalasi Radiologi dr. Sardjito Yogyakarta 2024)

Pembahasan

1. Prosedur Pemeriksaan *Os Femur* dengan Kasus Fraktur *femur* di Instalasi Radiologi dr. Sardjito Yogyakarta.

a. Persiapan Pasien

Pada pemeriksaan *os femur* pada kasus fraktur *femur* di Instalasi Radiologi dr. Sardjito Yogyakarta, Tidak ada persiapan khusus, hanya perlu melepas benda-benda logam yang dapat mengganggu hasil pemeriksaan.

Menurut Kanneth L.Bontrager (2018), Untuk pemeriksaan *Os Femur* tidak membutuhkan persiapan khusus, hanya pasien dianjurkan menggunakan pakaian yang tidak berbaur logam dan melepaskan benda benda asing yang berada pada bagian yang ingin difoto agar tidak adanya gambaran radioopak pada hasil radiograf. Sedangkan dalam penelitan Dewi Febriyanti (2024), tidak ada persiapan khusus pasien diminta untuk melepas benda-benda logam, sehingga dapat mengganggu citra radiografi.

Peniliti setuju dengan persiapan yang dilakukan di lapangan bahwa persiapan pasien pada pemeriksaan os femur dengan kasus fraktur femur tidak memerlukan persiapan khusus, pasien diminta untuk melapaskan benda-benda logam yang dapat

mengganggu hasil radiograf dan menghindari adanya artefak dalam hasil pemeriksan radiografi femur.

b. Alat dan bahan

Untuk alat dan bahan yang digunakan pada pemeriksaan *os femur* pada kasus fraktur femur di Instalasi Radiologi dr. Sardjito Yogyakarta yaitu pesawar sinar-x merek Thosiba,kaset DR ukuran 35×43 cm, digital radiograf, komputer DR, meja pemeriksaan

Menurut Kanneth L.Bontrager (2018), untuk alat dan bahan yang digunakan pemeriksaan femur yaitu pesawat sinar-x, kaset ukuran 30×40 cm, prosesing film, dan grid.

Menurut (Febriyanti et al., 2024). Untuk alat dan bahan yang digunakan Pada pemeriksaan femur menggunakan pesawat sinar -x, kaset ukuran 35×43 cm.

Peneliti setuju dengan alat dan bahan yang digunakan di Rumah Sakit menggunakan kaset yang lebih besar ukuran 35×43 cm agar anatomi yang akan di periksa tidak terpotong dan tidak dapat pengulangan foto.

c. Teknik Pemeriksaan *os femur* dengan Kasus fraktur *femur* yang digunakan di Insatalasi Radiologi RSUP dr. Sardjito Yogyakarta Proyeksi AP di RSUP dr.

1) *Anterior posterior* (AP)

Untuk posisi pasien supine di atas meja pemeriksaan, untuk posisi objek kaki pasien di luruskan dan diputar sedikit ke dalam (*Endorotasi*) agar gambar *femur* true AP dan dipastikan *knee joint* masuk ke dalam kaset, untuk *central ray* vertical tegal lurus terhadap kaset, untuk central point berada di pertengahan os femur.

Menurut Suhail et. al (2021), untuk proyeksi AP posisi pasien supine di atas pemeriksaan, posisi objek *femur* pada posisi true AP, *pedis* menghadap ke atas. Atur *femur* pada pertengahan kaset dan pastikan gambaran tidak ada yang terpotong, *central ray* tegak lurus kaset, central point pertengahan *femur.*

Peneliti setuju bahwa proyeksi AP pada pemeriksaan os femur dengan kasus fraktur femur di Instalasi Radiologi dr. Sardjito Yogyakarta sudah sesuai dengan teori, yang mana pasien di posisikan supine di atas meja pemeriksaan, serta mengatur femur pada posisi true AP, central ray tegak lurus kaset, dan central point pertengahan femur.

2) Proyeksi *Lateral Crosstable*

Proyeksi *Lateral Crosstable* yang digunakan di Instalasi Radiologi dr. Untuk posisi posisi pasien supine, kaki yang sakit diluruskan dan bagian kaki yang normal diangkat dan usahakan kedua sendi masuk dalam kaset. Kedua tangan diangkat ke atas agar tidak mengganggu hasil radiograf, Arah sinar menyudut 30˚ ke arah objek yang di priksa, CP Pada proximal caput femur, FFD 90cm, FFD 102.

Posisi pasien supine, posisi objek kaki yang tidak sakit di tekuk dan di angkat agar tidak menutupi objek yang akan di priksa, letakkan kaset di samping tubuh pasien sejajar dengan leher femur atau di atas crista iliaca, *central ray* tegak lurus terhadap kaset, *central point* berada di *femoral neck os femur* (Fransiska, 2024).

Menurut Peneliti proyeksi yang digunakan di Instalasi Radiologi RSUP dr. Sardjito Yogyakarta berbeda dengan yang ada di teori karena secara teori mengggunakan proyeksi *lateral* (bukan *lateral crosstable*) perbedaannya adalah secara teori proyeksi *lateral* tidak ada penyudutan arah sinar sedangkan *lateral crostable central ray* (CR) nya disudutkan 30˚.

2. Alasan Untuk Mengetahui Penggunaan Proyeksi Lateral Crosstable.

Penggunaan proyeksi *Lateral Crosstable* pada kasus fraktur *femur* di Instalasi Radiologi RSUP dr. Sardjito bertujuan untuk melihat anatomi pada bagian *proximal femur* dengan jelas serta ingin melihat posisi pasien dengan *true lateral* dan ingin melihat adakah *dislokasi* pada *caput femur*. Pada kasus fraktur *femur* pada bagian *proximal* kita tidak bisa memaksakan pasien untuk tidur miring ke salah satu sisi yang sakit maka dari itu kita menggunakan proyeksi *lateral crosstable* tanpa merubah posisi pasien hanya saja kita mengatur arah sinar disudutkan 30 derajat ke arah *caput femur.*

Menurut Nabila Fransiska (2024) Alasan dilakukannya pemeriksaan femur proyeksi *lateral* 30 derajat, yaitu karena pasien ini *non-kooperatif* dan masih dalam pengaruh obat bius setelah operasi sehingga sulit untuk memposisikan *true lateral*. Maka dari itu jalan alternatif untuk mendapatkan femur proyeksi *lateral* dilakukanlah penyudutan *central ray* 30 derajat.

Peneliti setuju dengan proyeksi yang digunakan di Instalasi Radiologi RSUP dr. Sardjito Yogyakarta. Karena dengan penggunaan proyeksi lateral crostable sangat membantu untuk pasien yang tidak kooperatif dan sulit diposisikan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Teknik Pemeriksaan Radiografi Femur pada Kasus fraktur di Instalasi Radiologi RSUP dr. Sardjito menggunakan proyeksi AP dan *Lateral Crosstable* serta tidak ada persiapan khusus hanya saja pasien diminta melepaskan benda-benda yang berbahan logam agar tidak mengganggu hasil radiograf. Tujuan penggunaan proyeksi *lateral crosstable* adalah untuk melihat fraktur pada bagian *caput femur* atau pada *proximal femur*. Proyeksi *Lateral Crosstable* dipilih karena kondisi pasien tidak memungkinkan untuk tiduran miring ke salah satu sisi yang sakit dan tidak memungkinkan mengubah posisi ekstremitas yang cedera.

Sebaiknya Pemeriksaan Femur pada Kasus Fraktur femur untuk pasien non-kooperatif menggunakan proyeksi tambahan yaitu proyeksi *lateral crosstable* karena sangat membantu untuk pasien yang non kooperatif tanpa mengubah posisi pasien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan motivasi selama proses penelitian hingga penulisan jurnal ini selesai. Terima kasih juga kepada Instalasi Radiologi RSUP dr. Sardjito Yogyakarta atas izin dan kesempatan yang telah diberikan untuk melakukan pengumpulan data serta observasi di lapangan. Tidak lupa, apresiasi disampaikan kepada para radiografer dan dokter spesialis radiologi yang telah bersedia menjadi narasumber dalam penelitian ini. Segala bentuk bantuan, kerja sama, dan dukungan dari berbagai pihak sangat berarti dan memberikan kontribusi besar terhadap kelancaran dan keberhasilan penelitian ini.

DAFTAR REFERENSI

Al-Muqsith. (2017). Anatomi dan biomekanika sendi panggul. Unimal Press. ISBN: 978-602-1373-94-1

Andri, J., Febriawati, H., Padila, P., J, H., & Susmita, R. (2020). Nyeri pada pasien post op fraktur ekstremitas bawah dengan pelaksanaan mobilisasi dan ambulasi dini. Journal of Telenursing (JOTING), 2(1), 61–70. https://doi.org/10.31539/joting.v2i1.1129

Curtis, J. H. R., & Lampignano, B. W. L. T. (2022). Merrill's atlas of radiographic positioning and procedures (15th ed., Vols. 1–3). Elsevier. ISBN: 978-0323832793

Febriyanti, D., Finzia, P. Z., & Bancin, S. S. (2024a). Analisis pemeriksaan hasil gambaran radiografi os femur pada kasus fraktur bagian proksimal dengan menggunakan anteroposterior (AP) dan lateral. Journal of Global and Multidisciplinary, 2(8), 2537–2544. https://doi.org/10.59841/JUMKES.V2I2.1766

Febriyanti, D., Finzia, P. Z., & Bancin, S. S. (2024b). Analisis pemeriksaan hasil gambaran radiografi os femur pada kasus fraktur bagian proksimal dengan menggunakan anteroposterior (AP) dan lateral. Jurnal Mahasiswa Ilmu Kesehatan, 2(2), 55–62. https://doi.org/10.59841/JUMKES.V2I2.1766

Fischer, H., Maleitzke, T., Eder, C., Ahmad, S., Stöckle, U., & Braun, K. F. (2021). Management of proximal femur fractures in the elderly: Current concepts and treatment options. European Journal of Medical Research, 26(1), 1–15. https://doi.org/10.1186/S40001-021-00556-0/TABLES/3

Fransiska, N. (2024). Teknik pemeriksaan radiografi femur dengan modifikasi penyudutan central ray di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Jurnal Kesehatan Republik Indonesia, 1(9), 180–185. ISSN: 3031-4291

Gardocki, R. (2021). Anatomic approaches to spine. In Campbell's operative orthopaedics (pp. 1642–1681). Elsevier. ISBN: 9780323672177

Gujar, R., Warhatkar, H., & Kale, A. (2023). Study of image-based finite element model for predicting the biomechanical properties of femur bone: A review. Journal of The Institution of Engineers (India): Series C, 104(3), 661–670. https://doi.org/10.1007/s40032-023-00944-x

Harding, J., Chesser, T. J. S., & Bradley, M. (2013). The Bristol hip view: Its role in the diagnosis and surgical planning and occult fracture diagnosis for proximal femoral fractures. The Scientific World Journal, 2013, Article ID 703783. https://doi.org/10.1155/2013/703783

Hulu, E., Derlini, & Mulyadi. (2025). Pemodelan kekuatan tekan femur menggunakan analisa elemen hingga. Jurnal Dunia Pendidikan, 5(5), 1575–1592. https://doi.org/10.55081/JURDIP.V5I5.3838

Lampignano, J., & Bontrager, K. L. (2018). Bontrager: Handbook of radiographic positioning and techniques. Elsevier. ISBN: 9780323936163

Mahmoud, A., Shanmuganathan, K., & Montgomery, A. (2023). Surgical management of Hangman's fracture: A systematic review. International Journal of Spine Surgery, 17(3), 454–467. https://doi.org/10.14444/8445

Noor, Z. (2020). Buku ajar gangguan muskuloskeletal (2nd ed.). Salemba Medika. ISBN: 978-602-1163-57-3

Nurhayati, N., Marianthi, D., Desiana, D., & Maulita, R. (2022). Pemberian relaksasi Benson terhadap penurunan nyeri pasien post operasi fraktur femur di Rumah Sakit Umum Daerah Meuraxa Banda Aceh. Journal Keperawatan, 1(1), 43–53. https://doi.org/10.58774/jourkep.v1i1.9

Putri, M. S. (2023). Prosedur pemeriksaan knee joint pada kasus osteoarthritis di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Umum Daerah Sunan Kalijaga Demak [Diploma thesis, Universitas Widya Husada Semarang]. http://eprints.uwhs.ac.id/id/eprint/2017

Sjamsuhidajat, R. (2017). Buku ajar ilmu bedah Sjamsuhidajat-deJong. EGC. ISBN: 9789790447769

Standring, S. (2020). Gray's anatomy international edition: The anatomical basis of clinical practice (42nd ed.). Elsevier Health Sciences. ISBN: 9780702077067

Suhail Ahmad, N. S. B., Rahmadian, R., & Yulia, D. (2021). Gambaran kejadian fraktur femur di RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2016–2018. Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia, 1(3), 358–363. https://doi.org/10.25077/JIKESI.V1I3.82

Yıldız Potter, İ., Yeritsyan, D., Mahar, S., Kheir, N., Vaziri, A., Putman, M., Rodriguez, E. K., Wu, J., Nazarian, A., & Vaziri, A. (2024). Proximal femur fracture detection on plain radiography via feature pyramid networks. Scientific Reports, 14(1), Article 63001. https://doi.org/10.1038/s41598-024-63001-2

Zavihatika, S., Syari, W., Prastia, T. N., Manajemen, K., Kesehatan, P., Kesehatan, S., Fakultas, M., Kesehatan, I., Ibn, U., Bogor, K., & Program,). (2020). Analisa kebutuhan tenaga kerja radiologi dilihat dari beban kerja di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Islam Bogor tahun 2020. PROMOTOR, 3(5), 522–529. https://doi.org/10.32832/PRO.V3I5.4208