

***STUDY LITERATURE PROSEDUR PEMERIKSAAN
RADIOGRAFI OSSA PEDIS PADA PASIEN
MULTIPLE TRAUMA***

**A LITERATURE STUDY OF OSSA PEDIS RADIOGRAPHIC
EXAMINATION PROCEDURES IN MULTIPLE
TRAUMA PATIENTS**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh :

Nedy Riko Ananda Zulkarnain

1810505051

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 RADIOLOGI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH YOGYAKARTA
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

***STUDY LITERATURE PROSEDUR PEMERIKSAAN
RADIOGRAFI OSSA PEDIS PADA PASIEN
MULTIPLE TRAUMA***

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh :

Nedy Riko Ananda Zulkarnain

1810505051

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan

Program Studi
Radiologi Fakultas
Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing

: PUPUT KHUSNIATUL MAJIDAH, S.Si

11 November 2021 08:15:09



**STUDY LITERATURE PROSEDUR PEMERIKSAAN
RADIOGRAFI OSSA PEDIS PADA PASIEN
MULTIPLE TRAUMA**

Nedy Riko Ananda Zulkarnain¹, Puput Khusniatul Majidah², Ike Ade Nur Liscyaningsih³
Email : nrikoaz@gmail.com

ABSTRAK

Pasien dengan *multiple trauma* tidak dapat diposisikan seperti pasien pada umumnya dikarenakan tidak diperbolehkan memaksakan anggota tubuh yang mengalami cedera ke posisi tertentu dan arah sinar penyudutan dalam pemeriksaan radiografi *ossa pedis* yang bervariasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur pemeriksaan radiografi *ossa pedis* pada pasien *multiple trauma* dan perbedaan informasi anatomi *pedis* pada proyeksi 10° *chepalad* dan 15° *chepalad* menurut kajian teoritis.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini adalah penelitian kualitatif dengan menggunakan metode studi kepustakaan atau *literature review*. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari hasil penelitian yang sudah diterbitkan dalam jurnal online nasional maupun internasional. Analisis data dilakukan secara deskriptif.

Hasil penelitian diperoleh bahwa prosedur pemeriksaan radiografi *ossa pedis* pada pasien *multiple trauma* tidak ada persiapan khusus, hanya melepas benda logam atau benda lain yang dapat menimbulkan artefak pada kaki. persiapan alat dan bahan pada pemeriksaan radiografi *ossa pedis* pada pasien *multiple trauma*, meliputi pesawat sinar-X siap pakai, Image Receptor (IR) ukuran 24 x 30 cm, Marker, Alat fiksasi, dan pengolah film, pada pasien *multiple trauma* dilakukan dengan proyeksi *anteroposterior* (AP), proyeksi *lateral*, dan proyeksi *oblik*. Pada proyeksi *anteroposterior* (AP), arah sumbu sinar disudutkan 10° *chepalad*. Perbedaan informasi anatomi radiografi *ossa pedis* pada proyeksi *Anteroposterior* (AP) 10° *chepalad* dan proyeksi *Anteroposterior* (AP) 15° *chepalad* yaitu pada proyeksi *Anteroposterior* (AP) 10° *chepalad*, *interphalangeal joint* lebih terlihat jelas, celah antara *medial cuneiform* dan *intermediate cuneiform* lebih terlihat jelas dan *Cuboid* lebih terlihat jelas dibandingkan proyeksi *Anteroposterior* (AP) 15° *chepalad*, sedangkan pada anatomi *Tarsal*, *Metatarsal*, *Navicular*, *Sessamoid*, dan *Metatarsophalangeal Joint* menampilkan informasi anatomi yang terlihat sama pada kedua penyudutan.

Kata Kunci : Radiografi *Ossa Pedis*, *Multiple Trauma*, Proyeksi
Kepustakaan : 3 Buku, 11 Jurnal (2010-2021)
Jumlah Halaman : XII Halaman Pendahuluan, 44 Halaman Isi, 22 Lampiran

¹Mahasiswa Program Studi Jenjang Diploma III Radiologi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

²Dosen Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

A LITERATURE STUDY OF OSSA PEDIS RADIOGRAPHIC EXAMINATION PROCEDURES IN MULTIPLE TRAUMA PATIENTS

Nedy Riko Ananda Zulkarnain¹, Puput Khusniatul Majidah², Ike Ade Nur Liscyaningsih³
Email : nrikoaz@gmail.com

ABSTRACT

Patients with multiple traumas cannot be positioned like patients in general because forcing the injured limb to a certain position is not allowed and the varied of the angle beam direction in radiographic examinations of the ossa pedis. This study aims to determine the procedure for radiographic examination of the ossa pedis in multiple trauma patients and the differences in the anatomical information of the spine at the projection of 10° cephalad and 15° cephalad according to theoretical studies.

The research employed qualitative research using literature review. The data used in this study were research results that had been published in national and international online journals. Data analysis was done descriptively.

The results showed that there was no special preparation for the radiographic examination of the ossa pedis in patients with multiple traumas. It was only removing metal objects or other objects that could cause artifacts in the feet. Preparation of tools and materials for radiographic examination of ossa pedis in multiple trauma patients were ready-to-use X-rays, Image Receptor (IR) 24 x 30 cm, markers, fixation devices, and film processing. In multiple trauma patients, the radiographic examination was performed with anteroposterior projection (AP), lateral projection, and oblique projection. In the anteroposterior (AP) projection, the direction of the beam axis was at an angle of 10° cephalad. The difference in radiographic anatomical information of the ossa pedis on the Anteroposterior (AP) 10° cephalad projection and the Anteroposterior (AP) 15° cephalad projection were that in the Anteroposterior (AP) 10° cephalad projection, the interphalangeal joint was more clearly visible, the gap between the medial cuneiform and the intermediate cuneiform was more clearly visible and Cuboid was more clearly visible than the Anteroposterior (AP) projection of 15° cephalad, whereas the anatomy of the Tarsal, Metatarsal, Navicular, Sesamoid, and Metatarsophalangeal Joints displayed anatomical information that looked the same at both angles.

Keywords : *Ossa Pedis Radiography, Multiple Trauma, Projection*
References : 3 Books, 11 Journals (2010-2021)
Pages : xii Introduction Pages, 44 Content Pages, 22 Appendices

¹Student of Diploma 3 Radiology Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

²Lecturer of Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Ekstremitas bawah merupakan salah satu tulang dari batang tubuh yang berfungsi untuk menopang berat tubuh, kemampuan bergerak dari satu tempat ke tempat lain, serta mempertahankan keseimbangan. Salah satu penyusun ekstremitas bawah adalah *Ossa pedis*. *Ossa pedis* terdiri dari *tarsal*, *metatarsal*, dan *phalanges*. *Tarsal* terdiri dari tujuh tulang, yaitu *talus*, *calcaneus*, *cuboideum*, *naviculare*, dan *tiga os cuneiforme*. *Metatarsal* terdiri dari lima *ossa metatarsalia* yang diberi nomor dari sisi *medial* kaki. *Phalanges* berjumlah empat belas, pada ibu jari memiliki 2 *phalanges* dan 4 jari lain memiliki 3 *phalanges* (*proksimal*, *medial*, *distal*). Tulang-tulang tersebut Bersatu membentuk rangkaian menjadi bentuk kaki. Kaki digunakan untuk beraktifitas dan seringkali kurang berhati-hati sehingga dapat menimbulkan *fraktur* (Moore dan Dalley, 2013).

Fraktur didefinisikan sebagai patahnya kontinuitas struktur tulang berupa retakan atau pecahnya *korteks*. Terkadang *fraktur* terjadi secara menyeluruh dan menyebabkan fragmen tulang berpindah. Apabila tidak terjadi robekan pada kulit di atasnya dinamakan *fraktur* tertutup. Namun, apabila terjadi robekan pada kulit di atasnya dinamakan *fraktur* terbuka. (Solomon, Warwick, dan Nagayam, 2010).

Kasus seperti kecelakaan lalu lintas terdapat kemungkinan terjadinya *multiple trauma*. *Multiple trauma* didefinisikan sebagai cedera yang terjadi pada beberapa organ tubuh (Kucukdurmaz dan Alijanipour, 2015). Dibutuhkan ekstra hati-hati dalam menggerakkan dan memposisikan seseorang yang mengalami *multiple trauma* agar tidak menyebabkan cedera lebih lanjut atau terjadi perpindahan fragmen *fraktur*. Selain itu, tidak diperbolehkan memaksakan anggota tubuh atau bagian tubuh yang mengalami cedera ke posisi tertentu, posisi harus

disesuaikan sesuai kebutuhan. Sehingga pasien dengan *multiple trauma* membutuhkan penanganan khusus yang berbeda dengan pasien pada umumnya (Bontrager dan Lampignano, 2014).

Teknik pemeriksaan radiografi menjadi standar pencitraan untuk mendeteksi *fraktur* setelah terjadi trauma, akan tetapi radiolog sedikit mengalami kesulitan untuk mendiagnosis kasus *fraktur* dan dislokasi karena cedera cukup halus, terkadang disalahartikan sebagai keadaan normal atau bahkan tidak terdeteksi pada radiograf, sedangkan radiolog harus memastikan bahwa pasien tidak mengalami keterlambatan diagnosis. Diagnosis *fraktur* yang hilang merupakan konsekuensi bagi pasien, radiolog, dan dokter pengirim. Pasien dengan *multiple trauma* tidak dapat diposisikan seperti pasien pada umumnya, sehingga dibutuhkan keahlian seorang radiografer agar tetap menghasilkan gambar radiograf dengan kualitas yang optimal. Dengan menyajikan gambar radiograf dengan kualitas yang optimal diharapkan dapat mendeteksi *fraktur* dengan lebih baik dan mengurangi kesalahan radiolog dalam mendiagnosis kasus *fraktur* (Pinto dkk, 2018).

Salah satu pemeriksaan yang digunakan mendiagnosis kelainan *fraktur ossa pedis* pada pasien *multiple trauma*, yaitu dengan pemeriksaan radiografi *ossa pedis*. Menurut Merrill's (2016), pemeriksaan radiografi pedis dapat dilakukan dengan proyeksi AP (*Anteroposterior*) dengan arah sinar tegak lurus, proyeksi AP Axial dengan arah sinar 10° *cephalad*, AP oblik dan lateral dengan arah sinar tegak lurus, sedangkan menurut Bontrager (2014), pemeriksaan radiografi pedis dilakukan dengan proyeksi AP Axial dengan arah sinar 10° - 15° *cephalad* bagi pasien yang memiliki *arcus longitudinal* yang besar dan 5° ke arah *cephalad* bagi pasien yang memiliki *arcus longitudinal* yang kecil.

Menurut hasil penelitian Prastanti, Rezki, dan Wibowo (2017) yang dipakai sebagai studi literatur, berdasarkan olah data teknik radiografi pedis proyeksi AP dengan variasi penyudutan 0°, 5°, 10° dan 15° *cephalad* menghasilkan informasi anatomi yang berbeda, sudut yang optimal dalam menghasilkan informasi anatomi pemeriksaan pedis proyeksi AP adalah 10° *cephalad*.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang prosedur pemeriksaan radiografi *ossa pedis* pada pasien *multiple trauma* ke dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah dengan judul “*Study Literature* Prosedur Pemeriksaan Radiografi *Ossa Pedis* Pada Pasien *Multiple Trauma*”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini adalah penelitian kualitatif dengan menggunakan metode studi kepustakaan atau *literature review*. Studi kepustakaan merupakan ikhtisar komprehensif tentang penelitian yang sudah dilakukan mengenai topik yang spesifik untuk menunjukkan kepada pembaca apa yang sudah diketahui tentang topik tersebut dan apa yang belum diketahui, untuk mencari rasional dari penelitian yang sudah dilakukan untuk ide penelitian selanjutnya Pengumpulan data dari bulan Oktober 2020 sampai Juli 2021 yaitu dokumentasi dengan mencari dan menggali data dari dokumen yang berupa jurnal atau *textbook* yang relevan dengan persiapan pasien *multiple trauma* pada pemeriksaan *ossa pedis*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil review dari jurnal yang berkaitan dengan pemeriksaan radiografi *ossa pedis* pada pasien *multiple trauma* yang akan penulis gunakan untuk membahas rumusan masalah yang diambil sebagai berikut :

1. Prosedur Radiografi *Ossa Pedis* Pada Pasien *Multiple Trauma*.

a. Persiapan Pasien

Menurut Wahyuni, Abdurrohman, dan Novitasari (2018), persiapan pasien pada pemeriksaan radiografi *ossa pedis* pada pasien *multiple trauma*, meliputi identifikasi pasien, memberikan penjelasan kepada pasien mengenai pemeriksaan yang akan dilakukan, serta melepas benda – benda pada kaki yang dapat menimbulkan artefak.

Menurut Bontrager dan Lampignano (2014), tidak ada persiapan khusus pada pemeriksaan radiografi *ossa pedis* pada pasien *multiple trauma*, hanya melepas benda logam atau benda lain yang dapat menimbulkan artefak pada kaki.

Menurut penulis, tidak terdapat perbedaan antara jurnal yang telah direview dengan literatur mengenai persiapan pasien pada radiografi *ossa pedis* pada pasien *multiple trauma*, hanya saja jika ada identifikasi pasien dan penjelasan terhadap pasien mengenai tindakan yang akan dilakukan akan sangat berguna. Identifikasi pasien sangat penting berkaitan dengan ketepatan tindakan yang akan dilakukan terhadap pasien, dimana pasien berhak mendapatkan informasi mengenai tindakan medis yang akan dilakukan. Selain itu, penjelasan mengenai tindakan yang akan dilakukan juga dapat menjalin komunikasi yang baik dengan pasien yang akan mempermudah jalannya pemeriksaan dan mencegah terjadinya pengulangan foto.

b. Persiapan Pasien

Menurut Wahyuni, Abdurrohman, dan Novitasari (2018), persiapan alat dan bahan pada pemeriksaan radiografi *ossa*

pedis pada pasien *multiple trauma*, meliputi *Image Receptor (IR)* ukuran 24 x 30 cm, pesawat radiografi konvensional dengan spesifikasi (Merk: Thoshiba, Kapasitas: 500 mA, max 150 kV, Tipe: Thosiba Rotanode), *CR (Computed Radiography)*, Komputer, dan Printer.

Menurut Taslima dan Harahap (2019), Persiapan alat dan bahan meliputi Kaset dan film yang digunakan adalah ukuran 24 cm x 30 cm sebanyak 1 lembar tanpa grid, Film yang digunakan adalah *Blue sensitive* dengan kecepatan *High speed*, Marker digunakan sebagai tanda atau kode untuk identifikasi pasien, yaitu tanda letak anatomi (R), *Intesifying screen* yang digunakan adalah *Blue emitting* dengan kecepatan *High Speed*.

Menurut Evita dan Kurniawati (2020), penggunaan modalitas dan kelengkapan alat yang digunakan di setiap rumah sakit terkadang berbeda namun modalitas yang digunakan merupakan standar pemeriksaan dan sesuai dengan literature, sebaiknya untuk ukuran kaset menggunakan 24 x 30 cm.

Menurut Bontrager dan Lampignano (2014), persiapan alat dan bahan pada pemeriksaan radiografi *ossa pedis* pada pasien *multiple trauma*, meliputi pesawat sinar-X siap pakai, *Image Receptor (IR)* ukuran 24 x 30 cm, Marker, Alat fiksasi, dan pengolah film.

Menurut penulis, jurnal yang direview sudah sesuai dengan literatur, hanya saja perlu ada penambahan alat fiksasi menyesuaikan kondisi lapangan. Pada pasien *multiple trauma*, tidak diperbolehkan memaksakan anggota tubuh atau bagian tubuh yang mengalami cedera ke posisi tertentu, posisi harus disesuaikan

kebutuhan pemeriksaan. Oleh karena itu, alat fiksasi sangat dibutuhkan untuk menahan objek dan *Image Receptor (IR)* agar tidak bergeser sehingga dapat menghasilkan gambar radiograf yang optimal dan tidak terjadi pengulangan foto.

c. Proyeksi Pemeriksaan

Menurut Wahyuni, Abdurrohman, dan Novitasari (2018), proyeksi yang digunakan pada pemeriksaan radiografi *ossa pedis* pada pasien *multiple trauma*, yaitu proyeksi *Anteroposterior (AP)*, proyeksi *Lateral*, proyeksi Oblik. Pada proyeksi AP arah sumbu sinar disudutkan 10° ke arah *calcaneus*.

Menurut Prastanti, Rezki, dan Wibowo (2017), sudut yang menghasilkan informasi anatomi optimal pada pemeriksaan radiografi *ossa pedis* pada proyeksi *Anteroposterior (AP)* adalah 10° *cephalad*.

Menurut Merrill's (2016), pemeriksaan radiografi *ossa pedis* dapat dilakukan dengan proyeksi AP (*Anteroposterior*) dengan arah sinar tegak lurus, proyeksi AP *Axial* dengan arah sinar 10° *cephalad*, AP oblik dan *lateral* dengan arah sinar tegak lurus. Menurut Bontrager (2014), pemeriksaan radiografi *pedis* dilakukan dengan proyeksi AP *Axial* dengan arah sinar 15° *cephalad* bagi pasien yang memiliki *arcus longitudinal* yang besar dan 5° ke arah *cephalad* bagi pasien yang memiliki *arcus longitudinal* yang kecil.

Menurut penulis, jurnal yang telah direview sudah sesuai dengan literatur. Namun, perlu diingat bahwa pasien *multiple trauma* mempunyai kondisi yang unik, dimana tidak diperbolehkan memaksakan anggota tubuh atau bagian tubuh yang mengalami

cedera ke posisi tertentu. Dengan adanya modifikasi terhadap *Central Ray (CR)* dan penempatan *Image Receptor (IR)* yang disesuaikan kebutuhan, maka kita akan mendapatkan hasil radiograf yang sama dengan hasil radiograf rutin pada umumnya tanpa harus memaksakan anggota tubuh yang mengalami cedera ke posisi tertentu.

2. Perbedaan Informasi Anatomi Antara 10° Cephalad dan 15° Cephalad

Menurut Wahyuni, Abdurrohman, dan Novitasari (2018), hasil radiograf *ossa pedis* proyeksi AP dengan penyudutan 10° membuat celah sendi antara *medial cuneiform* dan *intermediate cuneiform* lebih terbuka 78,3% dan anatomi *tarsal* lebih jelas 70%.

Menurut hasil observasi Prastanti, Rezki, dan Wibowo (2017), sudut yang optimal dalam menghasilkan informasi anatomi pemeriksaan *pedis* proyeksi AP adalah arah sinar 10° *cephalad* karena *Interphalangeal joint* lebih terbuka, celah antara *medial cuneiform* dan *intermediate cuneiform* lebih terbuka dan *cuboid* lebih terlihat jelas, sedangkan untuk hasil anatomi arah sinar 15° *cephalad*, *Interphalangeal joint* kurang terbuka, celah antara *medial cuneiform* dan *intermediate cuneiform* kurang terbuka dan *cuboid* kurang terlihat jelas.

Menurut Viendhika dan Masrochah (2020), proyeksi AP *Axial* arah *cephalad* dengan sinar disesuaikan dengan kebutuhan yaitu 15° untuk menampilkan bagian *tarsal* lebih jelas, 5° untuk menampilkan bagian *phalang* lebih jelas dan 10° untuk menampilkan bagian *metatarsal* lebih jelas. Untuk proyeksi kedua yang digunakan dapat menggunakan proyeksi *lateral* atau *oblik* menyesuaikan pada kebutuhan anatomi yang terindikasi. Kedua proyeksi tersebut memiliki kelebihan

masing-masing untuk menampilkan gambaran anatomi lebih jelas sehingga dapat digunakan sesuai dengan indikasi.

Menurut Angelina dan Dartini (2020), pemeriksaan radiografi ossa pedis dengan klinis fraktur menggunakan proyeksi AP dengan arah sinar 10° *cephalad* agar mendapatkan hasil yang optimal sehingga jika terjadi fraktur di daerah *phalang*, *metatarsal*, dan *tarsal* dapat dievaluasi dengan jelas.

Menurut Penulis arah sinar penyudutan yang paling optimal dan informatif yaitu 10° proyeksi AP, berdasarkan hasil review dari jurnal yang penulis gunakan untuk membahas rumusan masalah yang diambil yaitu pada proyeksi *Anteroposterior (AP) 10° cephalad*, *interphalangeal joint* lebih terlihat jelas daripada proyeksi *Anteroposterior (AP) 15° cephalad*, sedangkan pada celah antara *medial cuneiform* dan *intermediate cuneiform* lebih terlihat jelas pada proyeksi *Anteroposterior 10° cephalad* dibandingkan dengan proyeksi *Anteroposterior (AP) 15° cephalad*, dan *Cuboid* lebih terlihat jelas pada proyeksi *Anteroposterior (AP) 10° cephalad* dibandingkan proyeksi *Anteroposterior (AP) 15° cephalad*, sedangkan pada anatomi *Tarsal*, *Metatarsal*, *Navicular*, *Sessamoid*, *Metatarsophalangeal Joint*, dan *Tarsometatarsal Joint* menampilkan informasi anatomi yang terlihat sama pada kedua penyudutan. Hal ini terjadi karena penyudutan arah sinar yang digunakan, semakin besar penyudutan maka akan semakin menyebabkan *distorsi* bentuk yaitu *elongasi* karena faktor sinar terhadap objek.

KESIMPULAN

1. Prosedur Pemeriksaan Radiografi Ossa Pedis Pada Pasien *Multiple Trauma*

Prosedur pemeriksaan radiografi ossa pedis pada pasien *multiple trauma* meliputi persiapan pasien, persiapan alat

dan bahan, serta proyeksi pemeriksaan. Proyeksi yang digunakan, yaitu proyeksi *Anteroposterior* (AP), proyeksi *Lateral*, dan proyeksi *Oblik*. Pada proyeksi *Anteroposterior* (AP), arah sumbu sinar disudutkan 10° ke arah *proksimal ossa pedis*, dikarenakan pasien *multiple trauma* mempunyai kondisi dimana tidak diperbolehkan memaksakan anggota tubuh atau bagian tubuh yang mengalami cedera ke posisi tertentu, maka diperlukan modifikasi terhadap *Central Ray* (CR) dan penempatan *Image Receptor* (IR) yang disesuaikan dengan kebutuhan agar mendapatkan hasil radiograf yang sama dengan hasil radiograf rutin pada umumnya tanpa harus memaksakan anggota tubuh yang mengalami cedera ke posisi tertentu.

2. Perbedaan Informasi Anatomi antara 10° *Chepalad* dan 15° *Chepalad*

Perbedaan informasi anatomi radiografi *ossa pedis* pada proyeksi *Anteroposterior* (AP) 10° *chepalad* dan proyeksi *Anteroposterior* (AP) 15° *chepalad* yaitu pada proyeksi *Anteroposterior* (AP) 10° *chepalad*, *interphalangeal joint* lebih terlihat jelas daripada proyeksi *Anteroposterior* (AP) 15° *chepalad*, sedangkan pada celah antara *medial cuneiform* dan *intermediate cuneiform* lebih terlihat jelas pada proyeksi *Anteroposterior* 10° *chepalad* dibandingkan dengan proyeksi *Anteroposterior* (AP) 15° *chepalad*, dan *Cuboid* lebih terlihat jelas pada proyeksi *Anteroposterior* (AP) 10° *chepalad* dibandingkan proyeksi *Anteroposterior* (AP) 15° *chepalad*, sedangkan pada anatomi *Tarsal*, *Metatarsal*, *Navicular*, *Sessamoid*, dan *Metatarsophalangeal Joint* menampilkan informasi anatomi yang terlihat sama pada kedua penyudutan.

SARAN

Sebaiknya radiografer tidak memaksakan anggota tubuh atau bagian tubuh yang mengalami cedera ke posisi tertentu pada prosedur pemeriksaan radiografi *ossa pedis* pada pasien *multiple trauma* serta memodifikasi *Central Ray* (CR) dan penempatan *Image Receptor* (IR) yang disesuaikan dengan kebutuhan agar mendapatkan hasil radiograf yang optimal.

Sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan dengan variasi sudut yang berbeda agar berguna untuk radiografer dalam memastikan tindakan yang tepat untuk kondisi pasien, agar mendapatkan hasil yang informatif dan maksimal dengan memperhatikan penyudutan arah sinar terhadap objek yang diperiksa sehingga dapat membantu menegakkan diagnosa dengan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Bontrager, Kenneth L. dan Lampignano, John P.. 2014. *Bontrager's Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy*. 8 th Edition. St. Louis : Elsevier Inc.
- Evita Dian TS, Ary Kurniawati. 2020. *Teknik Pemeriksaan Radiografi Ossa Pedis Pada Klinis Fraktur Metatarsal*. One Search ; Perpusnas
- Kartika KTP, I Wayan, IGL Ngruh Agung AW. 2018. *Profil Kasus Fraktur Leher Femur Yang Dilakukan Tindakan Operasi Di RSUP Sanglah Denpasar Periode Maret 2016 - Agustus 2017*. Directory Of Open Access Journals.
- Kucukdurmaz, Fatih dan Pouya Alijanipour. 2015. *Current Concepts in Orthopadic Managemen of Multiple Trauma*. The Open Orthopaedics Journal.

Long, Bruce W, et al. 2016. *Merrill's Atlas of Radiographic Positioning & Procedure*. Volume 1. Edisi 13. Elsevier : USA

Dan Axial 10o Terhadap Hasil Radiograf Ossa Tarsal. Health Care Media.

Moore, L. Keith dan Arthur F. Dalley. 2013. *Anatomi Berorientasi Klinis*. Edisi kelima, jilid 2. Jakarta : Erlangga.

Pinto, A., et al. 2018. *Traumatic Fractures In Adults: Missed Diagnosis On Plain Radiographs In The Emergency Department*. Acta Biomed 89.

Prastanti AD, Syaflina R, Ardi Soesilo W. 2017. *Analisis Variasi Penyudutan Arah Sinar Terhadap Informasi Anatomi Pedis Proyeksi Anteroposterior*. Jurnal Imejing Diagnostik.

Rahma Angelina CPP, Dartini. 2020. *Prosedur Pemeriksaan Radiografi Ossa Pedis Dengan Klinis Fraktur di Instalasi Radiologi RSUD Ir. Soekarno Sukoharjo*. One Search ; Perpusnas

Saufa Taslima, Verryon Harahap. 2019. *Teknik Pemeriksaan Radiografi Ossa Pedis Pada Kasus Osteomyelitis di Instalasi Radiologi RS Efarina Etaham Berastagi Kabupaten Karo*. Morenal Unefa ; Jurnal Radiologi.

S. Alice, Jack A. Porrino, Felix S. Chew. 2014. *Radiographic Pitfalls in Lower Extremity Trauma*. American Journal of Roentgenology.

Viendhika RL, Siti Masrochah. 2020. *Proyeksi Pemeriksaan Radiografi Pedis Pada Klinis Fraktur*. One Search ; Perpusnas

Wahyuni F, Abdurrohman, Yuke IN. 2018. *Pengaruh Pemeriksaan Os Pedis Proyeksi Anteroposterior (AP) Dengan Arah Sinar Tegak Lurus 0o*