

**STUDI LITERATUR PROSEDUR PEMERIKSAAN
RADIOGRAFI *OSSA PEDIS* PADA KASUS
*FLATFOOT***

**THE LITERATURE STUDY OF THE PROCEDURE OF
OSSA PEDIS RADIOGRAPHIC EXAMINATION
IN THE CASE OF *FLATFOOT***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh :
Sri Rahayu Kasim
1810505068

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

**STUDI LITERATUR PROSEDUR PEMERIKSAAN RADIOGRAFI OSSA
PEDIS PADA KASUS FLATFOOT**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh :

SRI RAHAYU KASIM

1810505068

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan

Program Studi Radiologi

Fakultas Ilmu Kesehatan

Di Universitas Aisyiyah Yogyakarta

Oleh:

Dosen Pembimbing : ANSHOR NUGROHO, S.Kom

06 Oktober 2021 12:40:11



STUDI LITERATUR PROSEDUR PEMERIKSAAN

RADIOGRAFI OSSA PEDIS PADA KASUS

FLATFOOT

Sri Rahayu Kasim¹, Anshor Nugroho², Widya Mufida³

e-mail : ayunteseo2300@gmail.com

ABSTRAK

Flatfoot atau *pes planus* adalah kondisi dimana kaki tidak memiliki lengkungan telapak kaki yang normal, kondisi ini bisa mengenai satu atau kedua kaki, seseorang dengan *arcus* rendah atau tidak memiliki *arcus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur pemeriksaan radiografi *ossa pedis* pada kasus *flatfoot* dan untuk mengetahui peranan dari proyeksi yang dilakukan pada pemeriksaan radiografi *ossa pedis* pada kasus *flatfoot*.

Jenis penelitian ini adalah literatur review dengan jenis data kualitatif deskriptif. Metode pengumpulan data dengan cara dokumentasi. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2020 – Juli 2021.

Hasil dari penelitian ini didapatkan bahwa proyeksi pemeriksaan yang digunakan yaitu proyeksi *AP Weight Bearing*, *Lateral Weight Bearing* dan *Axial Weight Bearing*. Peranan proyeksi *AP Weight Bearing* yaitu untuk memperlihatkan daerah *hindfoot*. Peranan proyeksi *Lateral Weight Bearing* yaitu untuk memperlihatkan sudut *talocalcaneal*, sudut *talometatarsal* dan sudut *calcaneal pitch*. Sedangkan proyeksi *Axial Weight Bearing* yaitu untuk memperlihatkan daerah *calcaneus*.

Kata Kunci : *Ossa Pedis*, Pemeriksaan Radiografi *Ossa Pedis*, *Flatfoot*, *Pes Planus*

ABSTRACT

Flatfoot or *pes planus* is a condition in which the foot does not have a normal *arch* and can affect one or both feet and someone with a low *arch* or no *arcus*. This study aims to determine the procedure for radiographic examination of the *ossa pedis* in the case of *flatfoot* and to determine the role of the projection made in the radiographic examination of the *ossa pedis* in the case of *flatfoot*.

The study employed a literature review method with descriptive qualitative data types. The data were collected by means of documentation. The study was conducted in October 2020 - July 2021.

The results of this study found that the inspection projections used projections of *AP Weight Bearing*, *Lateral Weight Bearing* and *Axial Weight Bearing*. The role of the *AP Weight Bearing* projection was to show the *hindfoot* area. The role of the *Lateral Weight Bearing* projection was to show the *talocalcaneal* angle, *talometatarsal* angle and *calcaneal pitch* angle. While the *Axial Weight Bearing* projection was to show the *calcaneus*.

Keywords : *Ossa Pedis*, Radiographic Examination of *Ossa Pedis*, *Flatfoot*, *Pes Planus*

PENDAHULUAN

Kaki manusia mempunyai tiga lengkung yang telah ada sejak lahir, yaitu *arcus longitudinalis medialis*, *arcus longitudinalis lateralis*, dan *arcus transversus* (Willim, 2016). Secara umum bentuk *arcus longitudinal medial* terbagi menjadi tiga jenis yaitu *normal foot*, *cavus foot* dan *flatfoot* (Antar, 2019).

Flatfoot atau *pes planus* adalah kondisi dimana kaki tidak memiliki lengkungan telapak kaki yang normal, kondisi ini bisa mengenai satu atau kedua kaki, seseorang dengan *arcus* rendah atau tidak memiliki *arcus* (Utomo, 2018). *Flatfoot* ditandai dengan rotasi *medial* dan fleksi *plantar* dari *talus*, *eversio calcaneus*, lengkungan *medial* yang kolaps, dan *abduksi* kaki depan. Dampak yang akan terjadi akibat *flatfoot* yaitu nyeri, mudah lelah bila berjalan jauh, sepatu cepat aus, perubahan biomekanik tubuh yang akan menyebabkan gangguan keseimbangan, gangguan berjalan serta deformitas yang memungkinkan mudah terjadinya cedera (Nurjanati, 2018). *Flatfoot* merupakan kelainan bentuk umum pada anak-anak dan orang dewasa (Ozan, 2015). Tingkat prevalensi rata-rata 44% terhadap anak-anak usia 3-6 tahun, lalu menurun menjadi 24% pada anak-anak berusia di atas 6 tahun (Bok, 2014).

Salah satu pemeriksaan radiografi yang dilakukan untuk mediagnosa *flatfoot* adalah teknik pemeriksaan radiografi *ossa pedis*. Menurut (Lampignano, 2018) prosedur pemeriksaan radiografi *pedis* dapat dilakukan dengan 2 proyeksi yaitu proyeksi

Anteroposterior (AP) Weight Bearing, proyeksi ini dapat memperlihatkan informasi anatomi *pedis* dari bagian depan. Sedangkan proyeksi *Lateral Weight Bearing* dapat memperlihatkan informasi anatomi *pedis* dari bagian samping yang tidak terlihat dengan proyeksi *Anteroposterior (AP) Weight Bearing*. Kedua proyeksi ini dilakukan dengan metode *Weight Bearing* agar dapat memberikan penekanan pada kedua kaki sehingga bisa mendapatkan hasil gambaran radiograf yang maksimal.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini adalah literatur review dengan jenis data kualitatif deskriptif. Metode pengumpulan data yang digunakan penulis adalah dokumentasi mencari dan menggali data dari dokumen yang berupa jurnal/buku relevan dengan kata kunci *Ossa Pedis*, *Pemeriksaan Radiografi Ossa Pedis*, *Flatfoot*, *Pes Planus*. Analisis data yang penulis gunakan dalam analisis anotasi bibliografi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Prosedur Pemeriksaan

a. Persiapan Alat dan Bahan

Menurut (Bok, 2014) alat yang digunakan untuk pemeriksaan radiografi *ossa pedis* pada kasus *flatfoot* yaitu pesawat Sinar-X, *image reseptor* dan marker. Menurut (Lamm, 2016) untuk pemeriksaan *ossa pedis* dengan metode *weight bearing* diperlukan balok. Sedangkan menurut (Ikoma, 2013) untuk proyeksi *axial weight bearing* juga diperlukan *foot stand* khusus

yang berbentuk datar dibagian belakang dan miring 30° dibagian depan.

b. Persiapan Pasien

Menurut hasil penelitian (Erard, 2019) dan (Bourdet, 2013) pemeriksaan radiografi *ossa pedis* pada kasus *flatfoot* tidak mempunyai persiapan khusus, pasien hanya melepaskan benda-benda yang dapat mengganggu gambaran radiograf.

c. Proyeksi Pemeriksaan

Menurut (Atik, 2014), (Bok, 2014) dan (Bourdet, 2013) proyeksi yang digunakan pada pemeriksaan radiografi *ossa pedis* pada kasus *flatfoot* yaitu proyeksi *anteroposterior (AP) weight bearing* dan *lateral weight bearing*. Pada proyeksi *AP weight bearing*, posisi pasien berdiri dengan beban tubuh menumpu di kedua kaki. *Image reseptor* diletakkan diatas lantai kemudian pasien berdiri di atas *image reseptor*. Central point di pertengahan kedua *pedis*, central ray disudutkan 15° ke arah *caudad*. Proyeksi *lateral weight bearing* dilakukan dengan cara pasien berdiri di atas balok menghadap ke arah kanan atau kiri sesuai dengan kaki yang sakit. *Pedis* yang sakit diletakkan di posisi depan, *image reseptor* diletakkan di belakang kaki *pedis* yang akan difoto. Central point sejajar dengan *cuneiform medial* dan central ray horizontal tegak lurus terhadap *image reseptor*.

Menurut (Lamm, 2016) proyeksi yang digunakan pada pemeriksaan radiografi *ossa pedis* pada kasus *flatfoot* yaitu proyeksi *anteroposterior (AP) weight*

bearing, lateral weight bearing dan *axial weight bearing*. Untuk pengaturan proyeksi *AP weight bearing* dan *lateral weight bearing* sama dengan teori (Atik, 2014), (Bok, 2014) dan (Bourdet, 2013). Untuk proyeksi *axial weight bearing*, posisi pasien berdiri di atas balok yang tinggi, *image reseptor* di miringkan 20° dan tepat berada di depan *pedis* pasien, central point pada pertengahan kedua *ankle joint*, central ray diarahkan dari *posterior ke anterior* dan vertikal tegak lurus terhadap *image reseptor*. Sedangkan menurut (Ikoma, 2013) untuk proyeksi *axial weight bearing* posisi pasien berdiri atas balok dan *foot stand* khusus yang berbentuk miring 30° sehingga *pedis* bagian belakang berbentuk rata sedangkan *pedis* bagian depan *plantarflexi* 30° . *Image reseptor* diletakkan didepan kedua kaki dengan posisi tegak lurus, central point pada pertengahan kedua *ankle joint*, central ray dari *posterior ke anterior* dan menyudut 5° , FFD yang digunakan 120 cm.

2. Peranan Proyeksi

a. Proyeksi AP Weight Bearing

Menurut (Bok, 2014) peranan dari proyeksi *anteroposterior (AP) weight bearing* dalam pemeriksaan radiografi *pedis* pada kasus *flatfoot* yaitu untuk memperlihatkan sudut *talocalcaneal* dengan sudut normal $< 30^{\circ}$. Satu sudut tersebut digunakan untuk mengevaluasi daerah *hindfoot*. Sudut *talocalcaneal* diukur dengan cara

menarik garis tulang *calcaneus* dan tulang *talus* dengan sumbu panjang pada gambaran radiograf.

Menurut (Bourdet, 2013) proyeksi *anteroposterior (AP) weight bearing* mempunyai peranan informasi diagnostik berupa sumbu *talus*, sumbu *calcaneus* dan sumbu longitudinal *metatarsal 1* dan *metatarsal 5*. Kemudian sudut tersebut diukur dengan tampilan *talonavicular* ($20^{\circ} < \text{normal} < 25^{\circ}$), sudut *lateral calcaneal* dan sumbu longitudinal *metatarsal 5* (normal 0°) dan sudut yang dibentuk dari sumbu *talus* dan sumbu longitudinal *metatarsal 1* ($0^{\circ} < \text{normal} < 5^{\circ}$).

b. Proyeksi Lateral Weight Bearing

Menurut (Bok, 2014) peranan dari proyeksi *lateral weight bearing* dalam pemeriksaan radiografi *pedis* pada kasus *flatfoot* yaitu untuk memperlihatkan sudut *talocalcaneal* dengan sudut normal $< 45^{\circ}$, sudut *talometatarsal* dengan sudut normal $< 4^{\circ}$ dan sudut *calcaneal pitch* dengan sudut normal $> 20^{\circ}$. Ketiga sudut tersebut digunakan untuk melihat lengkung *longitudinal arch* pada *pedis*.

Menurut (Lamm, 2016) proyeksi *lateral weight bearing* mempunyai peranan informasi diagnostik berupa *calcaneal inclination angle*, *dorsal proximal hallux angle*, *dorsal proximal metatarsal angle*, *dorsal proximal phalangeal angle*, *lateral Meary's angle*, *lateral process of talus*, *metatarsal declination angle*, *navicular height*, *plantar distal*

hallux angle, *plantar distal metatarsal angle*, *plantigrade angle* dan *tibiotalar angle*.

c. Proyeksi Axial Weight Bearing

Menurut (Lamm, 2016) proyeksi *axial weight bearing* mempunyai peranan informasi diagnostik berupa *tibial-calcaneal distance* dengan jarak normal 10 mm, sudut *tibial-calcaneal* dengan sudut normal 2° , *joint convergence angle of tibia and talus (JLCA of tibia and talus)* dengan sudut normal 0° dan *plafond malleolar angle* dengan sudut normal 15° .

Menurut (Erard, 2019) peranan proyeksi *axial weight bearing* atau *saltzman methode* yaitu dapat mengetahui kedudukan daerah *talus* dan *calcaneus*, karena untuk mencegah adanya perkembangan ke *flatfoot* stadium yang lebih tinggi maka harus memperhatikan kemiringan *valgus* dari *calcaneus*.

KESIMPULAN

1. Prosedur pemeriksaan radiografi *ossa pedis* pada kasus *flatfoot* tidak memerlukan persiapan khusus, pasien hanya melepaskan benda-benda yang dapat mengganggu gambaran radiograf. Persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan berupa pesawat Sinar-X, *image reseptor*, balok, marker, *softbag* dan *foot stand* khusus yang digunakan saat akan melakukan proyeksi *axial weight bearing*. Proyeksi yang digunakan pada pemeriksaan radiografi *ossa pedis* pada kasus *flatfoot* yaitu proyeksi *AP weight bearing*, *lateral weight bearing*

dan diperlukan juga proyeksi *axial weight bearing*. Alasan diperlukannya proyeksi *axial weight bearing* yaitu dapat menyempurnakan 2 proyeksi sebelumnya karena proyeksi *axial weight bearing* memperlihatkan *pedis* dari sisi bawah dan menambah informasi diagnostik yang tidak terlihat dari sisi depan dan samping, sehingga bisa membantu dokter dalam menegakkan diagnosa terhadap klinis *flatfoot*.

2. Peranan dari proyeksi *AP weight bearing* dalam pemeriksaan radiografi *flatfoot* pada kasus *flatfoot* yaitu untuk memperlihatkan daerah *hindfoot*. Peranan dari proyeksi *lateral weight bearing* yaitu untuk memperlihatkan sudut *talocalcaneal*, sudut *talometatarsal* dan sudut *calcaneal pitch*. Sedangkan peranan proyeksi *axial weight bearing* untuk memperlihatkan daerah *hindfoot* terutama dibagian *calcaneus*.

SARAN

1. Untuk persiapan pasien, sebaiknya diawali dengan menganamnesa dan menjelaskan prosedur pemeriksaan kepada pasien terlebih dahulu agar tidak ada kesalahan dalam melakukan pemeriksaan dan pasien mengetahui bagaimana jalannya prosedur pemeriksaan sehingga pasien bisa lebih rileks dan nyaman saat melakukan pemeriksaan.

2. Sebaiknya proyeksi *axial weight bearing* dijadikan proyeksi rutin untuk pemeriksaan

radiografi *ossa pedis* pada kasus *flatfoot* karena pada proyeksi ini banyak memuat informasi diagnostik dibagian *calcaneus* seperti memperlihatkan garis *mid-diaphyseal calcaneal*, memperlihatkan *medial calcaneal contour* dan *lateral calcaneal contour* serta memperlihatkan kemiringan *valgus* dari *calcaneus* sehingga proyeksi pemeriksaan ini memberikan informasi yang belum didapatkan dari proyeksi-proyeksi sebelumnya dan sangat membantu dalam menegakkan diagnosa terhadap klinis *flatfoot*

DAFTAR PUSTAKA

- Antar, N. A. (2019). Pelayanan fisioterapi pemeriksaan bentuk *arkus pedis (normal foot, flat foot, dan cavus foot)* dan pemeriksaan pola berjalan (*stride length, step length, cadence, dan speed*) pada anak di SDN 8 dauh puri denpasar. Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, 86.
- Atik, A. (2014). *Flexible Flatfoot. North Clin Istanbul*, 57-64.
- Bok, S. K. (2014). Effects of Custom-Made Rigid Foot Orthosis on *Pes Planus* in Children Over 6 Years Old. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>.
- Bontrager, K. L. (2014). *Textbook Of Radiographic Positioning And Related Anatomy. Eight Edition*. St. Louis: Mosby an imprint of Elsevier.
- Bourdet, C. (2013). *Flatfoot in children and adolescents. Analysis of imaging findings and therapeutic implications*.

- Orthopaedics & Traumatology : Surgery & Research*, 80-87.
- Erard, M. E. (2019). Triple Arthrodesis for Adult-Acquired Flatfoot Deformity. *Foot & Ankle Orthopaedics*, 1-11.
- Ikoma, K. (2013). A New Radiographic view of the hindfoot. *Journal of Foot and Ankle Research*, 2.
- Lamm, B. M. (2016). Normal Foot and Ankle Radiographic Angles, Measurements, and Reference Points. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>
- Lampignano, J. P. (2018). *Bontrager's, Textbook Of Radiographic Positioning ad Related Anatomy*. St.Louis, Missouri: Elsevier.
- Nurjanati, D. A. (2018). Pengaruh Strengthening Exercise Terhadap Perubahan Arcus Longitudinal Medial Pada Remaja Flat Foot Di SMP Negeri 30 Makassar. <http://digilib.unhas.ac.id>, 2.
- Ozan, F. (2015). Symptomatic flexible flatfoot in adults: subtalar arthroereisis. *Dove Press Journal*, 1597.
- Utomo, P. C. (2018). Pengaruh Penggunaan Medial Arch Support Terhadap Penurunan Derajat Flat Foot Pada Anak Usia 8-12 Tahun. *Jurnal Keterampilan Fisik*, 60.
- Willim, H. A. (2016). Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dan Lengkung Kaki pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter FK UNTAN Angkatan 2012. *Jurnal Cerebellum*, 563.

