

**PERBANDINGAN INFORMASI ANATOMI *OSSA TARSAL*
PADA PEMERIKSAAN RADIOGRAFI *PEDIS* PROYEKSI
ANTEROPosterior DENGAN PENYUDUTAN
ARAH SINAR 0°, 10°, DAN 15° *CRANIAL***

KARYA TULIS ILMIAH



**Oleh :
BADRIYAH JUWITA
19002008**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK RADIOLOGI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS AWAL BROS
2022**

**PERBANDINGAN INFORMASI ANATOMI *OSSA TARSAL*
PADA PEMERIKSAAN RADIOGRAFI *PEDIS* PROYEKSI
ANTEROPosterior DENGAN PENYUDUTAN
ARAH SINAR 0°, 10°, DAN 15° *CRANIAL***

KARYA TULIS ILMIAH

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan



Oleh :
BADRIYAH JUWITA
19002008

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK RADIOLOGI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS AWAL BROS
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah telah diperiksa, disetujui dan siap untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Awal Bros.

**JUDUL : PERBANDINGAN INFORMASI ANATOMI OSSA TARSAL
PADA PEMERIKSAAN RADIOGRAFI PEDIS PROYEKSI
ANTEROPosterIOR DENGAN PENYUDUTAN ARAH
SINAR 0°, 10°, DAN 15° CRANIAL**

PENYUSUN : BADRIYAH JUWITA

NIM : 19002008

Pekanbaru, 03 Agustus 2022

Menyetujui,

Pembimbing I



(Fiet Patra Yosandha, M.Si)
NIP : 198910242019031001

Pembimbing II



(R. Sri Ayu Indrapuri, M.Pd)
NIDN : 1006089104

Mengetahui,

Ketua Program Studi Diploma III Teknik Radiologi
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Awal Bros



(Shelly Angella, M.Tr.Kes)
NIDN. 1022099201

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah :

Telah disidangkan dan disahkan oleh Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Awal Bros.

JUDUL : *Perbandingan Informasi Anatomi Ossa Tarsal pada Pemeriksaan Radiografi Pedis Proyeksi Anteroposterior dengan Penyudutan Arah Sinar 0°, 10°, dan 15° Cranial*
PENYUSUN : **Badriyah Juwita**
NIM : **19002008**

Pekanbaru, 17 Agustus 2022

1. Penguji I : Shelly Angella, M.Tr.Kes ()
(NIDN.10220992)
2. Penguji II : Fiet Patra Yosandha, M.Si ()
(NIP :198910242019031001)
3. Penguji III : R. Sri Ayu Indrapuri, M.Pd ()
(NIDN : 1006089104)

Mengetahui
Ketua Program Studi Diploma III Teknik Radiologi
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Awal Bros



(Shelly Angella, M. Tr. Kes)
(NIDN. 1022099201)

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

JUDUL : Perbandingan Informasi Anatomi *Ossa Tarsal* pada
Pemeriksaan Radiografi *Pedis* Proyeksi *Anteroposterior*
dengan Penyudutan Arah Sinar 0°, 10°, dan 15° *Cranial*
PENYUSUN : Badriyah Juwita
NIM : 19002008

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam KTI ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya/pendapat yang pernah dituli/diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 17 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



(BADRIYAH JUWITA)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Data Pribadi :

Nama : Badriyah Juwita

Tempat/Tanggal Lahir : Teluk Kuantan, 25 Juni 2001

Agama : Islam

Jenis Kelamin : Perempuan

Anak Ke : 3 (Tiga)

Status : Mahasiswa

Nama orang tua

Ayah : Gusdi Antoni

Ibu : Ida Rosiyah Ratna Ningsih

Alamat : Desa Sawah Teluk Kuantan

Latar Belakang Pendidikan

Tahun 2007 s/d 2013 : SDN 005 Teluk Kuantan

Tahun 2013 s/d 2016 : SMPN 01 Teluk Kuantan

Tahun 2016 s/d 2018 : SMAN 01 Teluk Kuantan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tepat pada waktunya dengan judul “**PERBANDINGAN INFORMASI ANATOMI OSSA TARSAL PADA PEMERIKSAAN RADIOGRAFI PEDIS PROYEKSI ANTEROPOSTERIOR DENGAN PENYUDUTAN ARAH SINAR 0°, 10°, DAN 15° CRANIAL**”

Karya tulis ilmiah ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III Teknik Radiologi di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Awal Bros. Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu peneliti berharap ada nya kritik dan saran yang bersifat membangun.

Dalam penyusunan ini tidak akan lepas dari segala bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, peneliti juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya yang banyak memberikan dukungan baik secara moril dan materil serta do'a yang selalu dipanjatkan. Ibu dan bapak yang selalu berada di balik layar perjuangan yang saya tempuh. Kakak dan abang yang selalu *support* setiap apa yang saya lakukan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Ibu Dra. Wiwik Suryandartiwi A., MM sebagai Rektor Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Awal Bros
3. Ibu Shelly Angella, M. Tr. Kes sebagai Ketua Prodi Teknik Radiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Awal Bros dan sebagai Penguji.

4. Bapak Fiet Patra Yosandha, M.Si sebagai Pembimbing I.
5. Ibu R. Sri Ayu Indapuri, M.Pd sebagai pembimbing II.
6. Segenap Dosen Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Awal Bros, yang telah memberikan dan membekali peneliti dengan ilmu pengetahuan
7. Semua rekan-rekan dan teman seperjuangan khususnya Program Studi Diploma III Teknik Radiologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Awal Bros Angkatan 2019.
8. Serta semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung selama penulisan Karya Tulis Ilmiah ini yang tidak dapat peneliti sampaikan satu persatu, terima kasih banyak atas semuanya.

Akhir kata peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dan penulis berharap kiranya karya tulis ilmiah ini bermanfaat bagi kita semua.

Pekanbaru, 01 Maret 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR BAGAN.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penulisan	4
1.4 Manfaat Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Teoritis	6
2.1.1 Pengertian sinar - X.....	6
2.1.2 Proses terjadinya sinar - X	6
2.1.3 Pesawat sinar-X	7
2.1.4 <i>Computed Radiography</i> (CR).....	8
2.1.5 Anatomi <i>Pedis</i>	10
2.1.6 Fisiologi <i>Pedis</i>	15
2.1.7 Patologi <i>Pedis</i>	16
2.1.8 Teknik Pemeriksaan	19
2.2 Kerangka Teori.....	21
2.3 Hipotesis penelitian	22
2.4 Penelitian terkait.....	22

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian dan Desain penelitian	24
3.2 Populasi dan Sampel	24
3.3 Kerangka Konsep	25
3.4 Definisi Operasional.....	26
3.5 Lokasi dan Waktu penelitian.....	27
3.6 Instrumen Penelitian.....	27
3.7 Metode pengumpulan data	28
3.8 Prosedur Penelitian.....	28
3.9 Alur penelitian.....	29
3.10 Analisis data	30

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Sampel.....	32
4.2 Karakteristik Responden	33
4.3 Hasil Citra	34
4.4 Hasil Penilaian Kuisisioner.....	35
4.5 Pengujian.....	36
4.6 Pembahasan.....	38

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran.....	42

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 Kerangka Teori	21
Bagan 3.1 Kerangka Konsep.....	25
Bagan 3.2 Alur Penelitian	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pesawat sinar-X.....	7
Gambar 2.2 Kaset.....	9
Gambar 2.3 Anatomi <i>Pedis</i>	11
Gambar 2.4 Sendi pada <i>Pedis</i>	13
Gambar 2.5 Proyeksi <i>anteroposterior</i> dan Hasil Radiograf <i>pedis</i>	19
Gambar 2.6 Hasil radiograf <i>pedis</i> proyeksi <i>anteroposterior</i>	20
Gambar 4.1 <i>Phantom Pedis</i>	33
Gambar 4.2 Hasil Citra Radiograf <i>Ossa tarsal</i>	34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terkait	22
Tabel 3.1 Definisi operasional	26
Tabel 4.1 Karakteristik Sampel.....	32
Tabel 4.2 Karakteristik Responden.....	33
Tabel 4.3 Hasil Penilaian Kusiner Responden Terhadap Informasi Anatomi	35
Tabel 4.4 Nilai Koefisien <i>Kappa</i>	36
Tabel 4.4 Uji <i>Cohen's Kappa</i>	37
Tabel 4.5 Uji <i>Friedman</i>	38

DAFTAR SINGKATAN

- AP** : *Anteroposterior*
kV : *Kilo Volt*
mAs : *Miliampere Second*
FFD : *Focus Film Distance*
CR : *Computed Radiography*
IP : *Image Plate*
IS : *Intensifying Screen*
MTPJ : *Metatarsal Phalangeal Joint*
TMTJ : *Tarsometatarsal Joint*
DIPJ : *Distal Phalangeal Joint*
PIP : *Proximal Phalangeal Joint*

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat izin penelitian di Laboratorium Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Awal Bros
- Lampiran 2 Surat Permohonan Persetujuan Etik
- Lampiran 3 Persetujuan Etik
- Lampiran 4 Surat balasan izin penelitian di Laboratorium Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Awal Bros
- Lampiran 5 Pernyataan Kesiediaan Menjadi Validator Penelitian
- Lampiran 6 Lembar Validasi Penelitian
- Lampiran 7 Lembar Pernyataan Menjadi Responden 1
- Lampiran 8 Lembar Pernyataan Menjadi Responden 2
- Lampiran 9 Lembar Pernyataan Menjadi Responden 3
- Lampiran 10 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 11 Output Tabel Uji *Kappa* antara responden 1 dan 2
- Lampiran 12 Output Tabel Uji *Kappa* antara responden 1 dan 3
- Lampiran 13 Output Tabel Uji *Kappa* antara responden 2 dan 3
- Lampiran 14 Output Tabel Uji *Friedman* dan *Mean rank*
- Lampiran 15 Lembar Konsul Pembimbing I
- Lampiran 16 Lembar Konsul Pembimbing II

**PERBANDINGAN INFORMASI ANATOMI OSSA TARSAL PADA
PEMERIKSAAN RADIOGRAFI *PEDIS* PROYEKSI
ANTEROPosterior DENGAN PENYUDUTAN
ARAH SINAR 0°, 10°, DAN 15° CRANIAL**

BADRIYAH JUWITA¹⁾

¹⁾ Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Awal Bros

Email : badriajuita@gmail.com

ABSTRAK

Berbeda dengan Whitley A. Stewart et al. (2005) dan Bontrager (2018), pendekatan penilaian radiografi *pedis* biasanya hanya menggunakan proyeksi *anteroposterior* (AP) dengan arah sinar 0° tegak lurus kaset. Penelitian ini membandingkan informasi anatomi *tarsal Ossa* pada evaluasi radiografi proyeksi AP dengan sudut pancaran 0°, 10°, dan 15° *cranial* untuk menentukan sudut mana yang paling baik menampilkan informasi anatomi *tarsal Ossa*.

Penelitian semacam ini memadukan studi eksperimen dengan analisis kuantitatif. Rincian anatomi *tarsal Ossa* digunakan sebagai sampel penelitian. Penelitian ini menggunakan kuesioner pada dokter spesialis radiologi sebagai subjeknya. Data yang diterima diperiksa menggunakan uji *Cohen's Kappa* dan *Friedman*.

Dalam studi ini, ditemukan detail anatomi yang berbeda pada proyeksi *tarsal Ossa* AP dengan berbagai sudut. Hasil uji *Friedman* yang menunjukkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ menjadi buktinya. Sudut 15° *cranial* dikatakan yang terbaik dari tiga sudut untuk menampilkan detail anatomi *tarsal Ossa*.

Kata Kunci : Informasi Anatomi, *Pedis*, *Ossa tarsal*,

Kepustakaan : 18 (2005-2019)

**COMPARISON OF TARSAL OSSA ANATOMIC INFORMATION
ON ANTEROPOSTERIOR PROJECTION PEDIC RADIOGRAPHY
EXAMINATION WITH ANGLERAY DIRECTIONS
0°, 10°, AND 15° CRANIAL**

BADRIYAH JUWITA¹⁾

¹⁾Awal Bros University

Email : badriajuita@gmail.com

ABSTRACT

Unlike Whitley A. Stewart et al. (2005) and Bontrager (2018), the radiographic assessment approach to pedis usually only uses an anteroposterior (AP) projection with a beam direction of 0° perpendicular to the cassette. This study compared the anatomical information of Ossa's tarsals in the evaluation of AP radiographic projections with beam angles of 0°, 10°, and 15° cranial to determine which angle best displays anatomical information of Ossa's tarsals.

This kind of research combines experimental studies with quantitative analysis. Anatomical details of Ossa's tarsals were used as the research sample. This study used a questionnaire on radiology specialists as the subject. The received data is examined using Cohen's Kappa and Friedman tests.

In this study, different anatomical details were found in the tarsal projection of Ossa AP with various angles. The Friedman test results which show a significance value of 0.000 < 0.05 are the proof. The 15° cranial angle is said to be the best of the three angles for displaying detailed anatomy of Ossa's tarsals..

Keywords : Angle Variation, Anatomical Information, Ossa tarsal

Literature : 18 (2005-2019)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu tulang batang tubuh, ekstremitas bawah menopang berat tubuh. kapasitas untuk bergerak sambil menjaga keseimbangan seseorang. *Ossa pedis* adalah salah satu bagian ekstremitas bawah. *Tarsal*, *metatarsal*, dan *falang* yang membentuk *Ossa pedis*. *Tarsal Ossa*, yang terdiri dari banyak tulang dan sendi kecil, adalah elemen tulang awal dari *Ossa pedis*. *Cuboideum*, *talus*, *calcaneus*, *naviculare*, *cuneiform*, dan tulang *cuneocuboid*, serta sendi *cuneinavicular*, sendi *talonavicular*, sendi *cuneocuboid*, sendi *calcaneocuboid*, dan sendi *intercuneiform*, membentuk tujuh tulang yang membentuk *tarsal* (Bontrager, 2018).

Kasus yang sering terjadi pada *Ossa tarsal* adalah *fraktur* dan *dislokasi*. *Fraktur* adalah patah tulang, tulang rawan, atau keduanya, dikombinasikan dengan kerusakan jaringan lunak. Harus disebutkan bahwa, tergantung pada keadaan, bekerja dengan jaringan lunak (Murtala, 2013).

Studi tentang pemeriksaan radiologi melibatkan penggunaan radiasi sinar-X sebagai sumber perekaman gambar untuk membuat gambar organ manusia. Nilai diagnostik dan tindak lanjut pasien diuntungkan oleh pencitraan radiologis. Dokter mendapat manfaat dari penggunaan teknik pencitraan untuk mendiagnosis penyakit. Jenis gambar khusus yang dibuat oleh peralatan medis, seperti melalui pemeriksaan konvensional adalah jenis gambar yang digunakan untuk tujuan diagnosis penyakit ini. (Nugraha, 2019)

Teknik pemeriksaan radiografi *pedis* merupakan salah satu pemeriksaan radiologi. Proyeksi *anteroposterior* (AP), *oblique*, dan *lateral* digunakan untuk penilaian radiografi *pedis*, menurut Whitley A. Stewart et al. Saat diproyeksikan AP untuk memastikan sendi *tarsal* dan *tarso-metatarsal joint* terlihat *Ossa pedis* di *ekspose* dengan posisi *Ossa pedis* rata pada kaset dan tabung sinar-X miring 15° ke arah *cranial*. Untuk proyeksi *oblique* posisi *Ossa pedis* berbaring miring membentuk sudut $30-40^{\circ}$ terhadap kaset, arah sinar yang digunakan tegak lurus vertikal. Mengenai posisi *lateral*, *Ossa pedis* diposisikan dengan balok vertikal tegak lurus navicular, berbaring miring ke salah satu bagian tubuh. Sedangkan menurut Bontrager (2018), proyeksi *lateral*, *oblique*, dan *anteroposterior* (AP) dapat digunakan untuk pemeriksaan pedis secara radiografi. Pasien ditampilkan dalam proyeksi AP duduk di meja pemeriksaan dengan kaki terangkat di *fleksi* dan telapak kaki berada di atas pertengahan kaset, proyeksi AP menggunakan arah sinar 10° *cranial* (arah sinar mengarah keatas atau mengarah ke kepala pasien). Proyeksi *oblique* kaki di posisikan *fleksi* dengan *Ossa pedis* membentuk sudut miring kearah dalam, arah sinar tegak lurus kearah *Metatarsal digiti III*. Proyeksi *lateral Ossa pedis* diposisikan berbaring miring pada salah satu bagian tubuh (*mediolateral*), arah sinar yang digunakan tegak lurus kaset.

Menurut temuan penelitian yang dilakukan oleh Ardi et al pada tahun 2021, penggunaan sudut 10° *cranial* memberikan informasi anatomi yang lebih optimal daripada sudut 0° karena dapat memvisualisasikan sendi secara jelas, sedangkan temuan penelitian yang dilakukan oleh Farida et al pada tahun 2018 menjelaskan

bahwa hasil gambar pada penggunaan 10° axial menunjukkan celah sendi yang terbuka dan anatomi *tarsal Ossa* yang lebih jelas dari.

Berdasarkan observasi peneliti di beberapa rumah sakit di Pekanbaru, pemeriksaan radiografi *pedis* pada umumnya menggunakan proyeksi *Antero posterior* (AP) hanya dengan arah pancaran 0° tegak lurus pada kaset. Sedangkan diteori menggunakan 10° dan 15° *cranial*. Hal inilah yang membuat peneliti tertarik untuk meneliti dengan judul “Perbandingan informasi anatomi *Ossa tarsal* pada pemeriksaan radiografi *pedis* proyeksi *anteroposterior* dengan penyudutan arah sinar 0° , 10° dan 15° *cranial*.” Untuk mengetahui penyudutan yang optimal pada pemeriksaan radiografi *pedis*.

1.2 Rumusan Masalah

Peneliti harus membatasi masalah yang akan dieksplorasi agar memungkinkan diskusi saat menghasilkan publikasi ilmiah. Peneliti akan menguraikan bagaimana masalah itu dirumuskan, secara khusus :

- 1.2.1 Bagaimana perbandingan informasi anatomi *Ossa tarsal* pada pemeriksaan radiografi *pedis* proyeksi *anteroposterior* dengan penyudutan arah sinar 0° , 10° , dan 15° *cranial* ?

1.2.2 Berapakah penyudutan yang digunakan untuk menunjukkan informasi anatomi *Ossa tarsal* yang lebih optimal pada pemeriksaan radiografi *pedis* proyeksi *anteroposterior* dengan penyudutan arah sinar 0° , 10° , dan 15° *cranial*?

1.3 Tujuan Penulisan

Adapun tujuan penulisan dari laporan kasus ini adalah sebagai berikut:

1.3.1 Untuk mengetahui perbandingan anatomi detail *Ossa tarsal* pada pemeriksaan radiografi *pedis* proyeksi *anteroposterior* dengan arah sinar miring 0° , 10° , dan 15° *cranial*.

1.3.2 Untuk menentukan sudut mana, dengan menggunakan arah berkas sudut 0° , 10° , dan 15° *cranial*, paling baik mengungkapkan detail anatomis dari *Ossa tarsal* pada pemeriksaan radiografi *pedis* proyeksi *anteroposterior*.

1.4 Manfaat Penulisan

1.4.1 Bagi Peneliti

Menjadi acuan sekaligus memperdalam pengetahuan peneliti juga pembaca mengenai pemeriksaan perbandingan informasi anatomi *Ossa tarsal* pada pemeriksaan radiografi *pedis* proyeksi *anteroposterior* dengan penyudutan arah sinar 0° , 10° , dan 15° *cranial*

1.4.2 Bagi Tempat Penelitian

Data dan hasil yang diperoleh dari penelitian diharapkan dapat menjadi suatu tolak ukur dalam upaya peningkatan pelayanan di rumah sakit.

1.4.3 Bagi Institusi Pendidikan

Menambah pengetahuan bagi pembaca dan dapat digunakan sebagai referensi bahan ajar dan keperluan pendidikan khususnya di bidang radiologi.

1.4.4 Bagi Responden

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pengetahuan tambahan mengenai perbandingan informasi anatomi *Ossa tarsal* pada pemeriksaan radiografi *pedis* proyeksi *anteroposterior* dengan penyudutan arah sinar 0° , 10° , dan 15° *cranial*.