RANCANG BANGUN ALAT FIKSASI PEMERIKSAAN *PELVIS* PROYEKSI *ANTERO POSTERIOR* PADA PASIEN NON-KOOPERATIF DI INTALASI RADIOLOGI

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Menyelesaikan Pendidikan Diploma Tiga Radiologi
Pada Politeknik kesehatan TNI AU Adisutjipto

OTNIEL TEGAR ADINATA
NIM. 23230016

POLITEKNIK KESEHATAN TNI AU ADISUTJIPTO
PROGRAM STUDI D3 RADIOLOGI
YOGYAKARTA
2026

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN ALAT FIKSASI PEMERIKSAAN *PELVIS* PROYEKSI *ANTERO POSTERIOR* PADA PASIEN *NON*-KOOPERATIF DI INSTALASI RADIOLOGI

OTNIEL TEGAR ADINATA

NIM : 23230016

Yogyakarta, 07 Mei 2026

Menyetujui:

Pembimbing I

Tanggal: 07 Mei 2026

Delfi Iskandyani, S. Pd., M. Si

NUPTK. 6255769670230303

Pembimbing II

Tanggal: 07 Mei 2026

Wahyu Sartika Dewi, M.Tr. ID

NUPTK. 7656779680230072

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

RANCANG BANGUN ALAT FIKSASI PEMERIKSAAN *PELVIS* PROYEKSI *ANTERO POSTERIOR* PADA PASIEN *NON*-KOOPERATIF DI INSTALASI RADIOLOGI

Dipersiapkan dan disusun oleh:

OTNIEL TEGAR ADINTA

telah dipertahankan didepan Dewan Penguji

Pada Tanggal 10 Juni 2026

Susunan Dewan Penguji

Ketua Dewan Penguji

Redha Okta Silfina, M. Tr. Kes
NUPTK. 7346771672230253

Pembimbing I	Pembimbing II
Delfi Iskardyani, S. Pd., M. Si	**Wahyu Sartika Dewi, M.Tr. ID**
NUPTK. 6255769670230303	**NUPTK. 7656779680230072**

Karya Tulis Ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar diploma III Radiologi

Yogyakarta, 10 Juni 2026

Ketua Program Studi D3 Radiologi

Redha Okta Silfina, M.Tr. Kes
NUPTK. 7346771672230253

SURAT PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "Rancang Bangun Alat Fiksasi Pemeriksaan *Pelvis* Proyeksi *Antero Posterior* Pada Pasien *Non*-Kooperatif di Instalasi Radiologi" ini sepenuhnya karya saya sendiri. Tidak ada bagian di dalamnya yang merupakan plagiat dari karya orang lain dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan pelanggaran etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Yogyakarta, 20 Juli 2026

Yang membuat pernyataan,



(Otniel Tegar Adinata)

MOTTO

"Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang memberi kekuatan kepadaku" tertulis dalam Filipi 4:13

BIODATA PENELITI



Data Pribadi

Nama	: Otniel Tegar Adinata
Tempat, tanggal lahir	: Wonosobo, 10 Januari 2005
Jenis Kelamin	: Laki-laki
Agama	: Kristen
Nama Ayah	: Sugeng
Nama Ibu	: Asih Purwati
Alamat	: Bendungan, RT 01 RW 01, Simbarejo, Kec. Selomerto, Kab. Wonosobo, Jawa Tengah
Nomor Handphone	: 085640249139
Alamat e-mail	: nielhey3@gmail.com

Riwayat Pendidikan

No.	Nama Sekolah	Kota	Tahun
1.	SMA Kristen Wonosobo	Wonosobo	2020 – 2023
2.	SMP Kristen Bendungan	Wonosobo	2017 – 2020
3.	SD Kristen Bendungan	Wonosobo	2011 – 2017
4.	TK Kristen Bendungan	Wonosobo	2009 – 2011

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa yang teah memberikan rahmat dan karunia serta kemudahan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini selesai dengan waktu yang sudah ditetapkan dengan judul "Rancang Bangun Alat Fiksasi Pemeriksaan *Pelvis* Proyeksi *Antero Posterior* Pada Pasien *Non*-Kooperatif di Instalasi Radiologi" dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan perkuliahan jurusan D3 Radiologi Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta.

Karya Tulis Ilmiah dapat diselesaikan tepat waktu atas bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis juga menyampaikan terima kasih kepada:

1. dr. Mintoro Sumego, M.S Direktur Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta
2. Redha Okta Silfina, M. Tr. Kes ketua Prodi D3 Radiologi Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto yang telah meluangkan waktunya.
3. Delfi Iskardyani, S. Pd., M. Si sebagai Dosen Pembimbing Akademik sekaligus pembimbing pertama yang sudah meluangkan waktunya dan telah membimbing penulisan Karya Ilimiah ini.
4. Wahyu Sartika Dewi, M.Tr. ID sebagai Pembimbing kedua yang sudah meluangkan waktunya dan telah membimbing penulisan Karya Ilmiah ini.
5. Dosen dan Staf Poltekkes TNI AU Adisutjipto yang telah memberikan ilmu dan membantu selama ini
6. Orang tua Asih Purwati, Kakak Ayu Distika dan Briandy Rangga Hernawang Erbano, dan Seseorang spesial tercinta yang tiada hentinya memberikan dorongan dan semangat dengan mendoakan serta dukungan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.
7. Serta teman semua yang selalu memberikan kata-kata mutiara untuk memberikan semangat.

Disamping itu, tak luput dari adanya kesalahan dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini maka diharapkan adanya kritik dan saran yang membangun demi perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini, sehingga dapat bermanfaat bagi pembaca.

Penulis

(Otniel Tegar Adinata)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....
LEMBAR PERSETUJUAN.....ii
LEMBAR PENGESAHAN.....iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....iv
MOTTO.....v
BIODATA PENELITI.....vi
KATA PENGANTAR.....vii
DAFTAR ISI.....ix
DAFTAR TABEL.....x
DAFTAR GAMBAR.....xi
DAFTAR LAMPIRAN.....xii
ABSTRAK.....xiii
ABSTRACT.....xiv
BAB I PENDAHULUAN.....1
A. Latar Belakang.....1
B. Perumusan Masalah.....5
C. Tujuan Penelitian.....5
D. Manfaat Penelitian.....5
E. Keaslian Penelitian.....7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....8
A. Telaah Pustaka.....8
B. Kerangka Teori.....17
BAB III METODE PENELITIAN.....18
A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....18
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....18
C. Populasi dan Subjek Penelitian.....18
D. Alat dan Bahan Perancangan Alat Fiksasi.....19
E. Desain Rancang Bangun Alat Fiksasi.....21
F. Prosedur Pembuatan Alat.....22
G. Cara Kerja Alat.....22
H. Pengujian Alat.....23
I. Metode Analisis Data.....25
J. Etika Penelitian.....25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....27
A. Hasil Proses Pembuatan Alat Rancang Bangun.....27
B. Pembahasan.....34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....38
A. Kesimpulan.....38
B. Saran.....39
DAFTAR PUSTAKA.....40
LAMPIRAN.....42

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian 7
Tabel 3.1 Alat yang digunakan 19
Tabel 3.2 Bahan yang digunakan 20
Tabel 3.3 Kuesioner Penelitian 24
Tabel 3.4 Kriteria kelayakan (Skala Guttman) 25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tulang *Pelvis* 9
Gambar 2.2 Foto *Pelvis* proyeksi AP 11
Gambar 2.3 Gambaran Radiografi Proyeksi AP *Pelvis* 11
Gambar 2.4 *Cassette Holder* 13
Gambar 2.5 *Tam-em Board* 13
Gambar 2.6 Perekat 14
Gambar 2.7 Alat Fiksasi *Ossa Pedis* 15
Gambar 2.8 Kerangka Teori 17
Gambar 3.1 Desain tampak depan 21
Gambar 3.2 Desain tampak samping 21
Gambar 3.3 Desain tampak atas 22
Gambar 4.1 Proses pengukuran alat 28
Gambar 4.2 Proses penyatuan komponen alat 29
Gambar 4.3 Rancang bangun alat fiksasi 30
Gambar 4.4 Pemeriksaan *Pelvis* proyeksi AP 30
Gambar 4.5 Hasil citra menggunakan alat fiksasi 31
Gambar 4.6 Grafik Batang Uji Kelayakan Kuesioner 32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Penelitian
Lampiran 2. Surat Izin Penelian
Lampiran 3. Surat Izin Penelian dari Rumah Sakit
Lampiran 4. *Ethical Clereance*
Lampiran 5. Lembar Validasi
Lampiran 6. Kuesioner yang telah di validasi
Lampiran 7. Pengisian Kuesioner Oleh Responden
Lampiran 8. Tabel Olah Data Cara Menghitung Tingkat Keberhasilan
Lampiran 9. Uji Kelayakan Kuesioner
Lampiran 10. Realisasi Anggaran Biaya (RAB)
Lampiran 11. Lembar *Informed Consent*
Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian
Lampiran 13. *Logbook* Bimbingan
Lampiran 14. Cek Plagiasi

RANCANG BANGUN ALAT FIKSASI PEMERIKSAAN *PELVIS* PROYEKSI *ANTERO POSTERIOR* PADA PASIEN NON-KOOPERATIF DI INTALASI RADIOLOGI

Otniel Tegar Adinata[1], Delfi Iskardyani[2], Wahyu Sartika Dewi[3]
[1,2,3] Program Studi Radiologi, Poltekkes TNI AU Adisutjipto
Email: nielhey3@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Pemeriksaan radiografi *Pelvis* proyeksi *Antero Posterior* (AP) memerlukan posisi *true* AP untuk menghasilkan citra diagnostik yang optimal. Pada pasien non-kooperatif, pergerakan ekstremitas bawah dan rotasi femur sering menyebabkan ketidaktepatan posisi sehingga meningkatkan risiko *repeat exposure* dan paparan radiasi. Penelitian sebelumnya telah mengembangkan alat fiksasi untuk pemeriksaan *Ossa Pedis*, namun belum terdapat alat yang secara khusus dirancang untuk membantu mempertahankan posisi *Pedis* pada pemeriksaan pelvis AP. Oleh karena itu, diperlukan inovasi alat fiksasi yang mampu membantu stabilisasi posisi pasien selama pemeriksaan radiografi *Pelvis*.
Tujuan: Mengetahui rancang bangun alat fiksasi *Pedis* untuk memaksimalkan posisi *true* AP pada pemeriksaan radiografi *Pelvis* serta mengetahui efektivitas penggunaannya terhadap efisiensi waktu pemeriksaan.
Metode: Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan pendekatan eksperimen eksploratif. Penelitian dilakukan melalui tahap perancangan desain alat, proses pembuatan alat, dan pengujian alat di Instalasi Radiologi RSUD Panembahan Senopati Bantul pada bulan Maret 2026. Sampel penelitian terdiri dari 1 pasien pemeriksaan pelvis AP dan 11 radiografer sebagai responden. Pengumpulan data dilakukan menggunakan lembar kuesioner dengan analisis deskriptif menggunakan skala Gutman.
Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat fiksasi mampu membantu mempertahankan posisi *Pedis* dan mengurangi rotasi ekstremitas bawah sehingga menghasilkan citra *Pelvis true* AP yang optimal. Sebanyak 100% responden menyatakan alat dapat menyesuaikan ukuran objek, mengurangi pergerakan pasien, memaksimalkan proyeksi, serta menampilkan anatomi *Pelvis* dengan baik. Hasil analisis tingkat kelayakan alat menunjukkan persentase sebesar 93,18% sehingga termasuk kategori layak digunakan.
Simpulan: Rancang bangun alat fiksasi Pedis terbukti mampu membantu memaksimalkan posisi true AP pada pemeriksaan radiografi pelvis pasien non-kooperatif. Penggunaan alat ini juga berpotensi mengurangi *repeat exposure* dan mendukung penerapan prinsip proteksi radiasi ALADAIP.

Kata Kunci: Alat Fiksasi, *Pelvis* AP, Pasien non-kooperatif, Radiografi *Pelvis*, *True AP*, Proteksi Radiasi

DESIGN OF PELVIC EXAMINATION FIXATION DEVICE ANTERO POSTERIOR PROJECTION ON NON-COOPERATIVE PATIENTS IN RADIOLOGY INSTALATION

Otniel Tegar Adinata[1], Delfi Iskardyani[2], Wahyu Sartika Dewi[3]
[1,2,3]*Radiology Study Program*, Poltekkes TNI AU Adisutjipto
Email: nielhey3@gmail.com

ABSTRACT

Background: *Anteroposterior (AP) pelvis radiographic examination requires a true AP position to produce optimal diagnostic images. In non-cooperative patients, lower extremity movement and femoral rotation often cause positioning errors, increasing the risk of repeat exposure and radiation dose. Previous studies have developed fixation devices for Ossa Pedis examinations; however, no specific device has been designed to maintain Pedis positioning during AP pelvis radiography. Therefore, an innovative fixation device is needed to stabilize patient positioning during pelvis radiographic examinations.*
Objective*: To determine the design of a Pedis fixation device to optimize the true AP position in pelvis radiography and to evaluate its effectiveness in examination time efficiency.*
Method: *This study used a descriptive quantitative method with an exploratory experimental approach. The study involved device design, manufacturing, and testing stages conducted at the Radiology Installation of RSUD Panembahan Senopati Bantul in March 2026. The research sample consisted of one AP pelvis examination patient and 11 radiographers as respondents. Data were collected using questionnaires and analyzed descriptively using the Guttman scale.*
Results: *The results showed that the fixation device was able to maintain Pedis positioning and reduce lower extremity rotation, resulting in optimal true AP pelvis radiographic images. A total of 100% of respondents stated that the device could adjust to object size, reduce patient movement, optimize projection, and clearly demonstrate pelvic anatomy. The feasibility analysis result showed a percentage of 93.18%, indicating that the device was feasible for use.*
Conclusion: *The Pedis fixation device design proved effective in optimizing the true AP position during pelvis radiographic examinations in non-cooperative patients. The use of this device also has the potential to reduce repeat exposure and support the implementation of the ALADAIP radiation protection principle.*

Keywords: *Fixation Device, AP Pelvis, Non-cooperative Patient, Pelvis Radiography, True AP, Radiation Protecti*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Radiologi merupakan salah satu pelayanan penunjang diagnostik yang berperan penting dalam mendukung proses penegakan diagnosis dan penatalaksanaan pasien (Nurvan et al., 2023). Salah satu pemeriksaan radiologi konvensional yang sering dilakukan adalah pemeriksaan radiografi *Pelvis* dengan proyeksi *Anteroposterior* (AP). Pemeriksaan ini digunakan untuk mengevaluasi kondisi trauma, *fraktur*, dislokasi sendi panggul, serta berbagai kelainan muskuloskeletal lainnya yang memerlukan gambaran anatomi *Pelvis* secara menyeluruh dan akurat (John P. Lampignano & Leslie E. Kendrick, 2018). Oleh karena itu, diperlukan kualitas citra radiografi yang optimal sesuai dengan standar proyeksi yang ditetapkan.

Kualitas citra radiografi *Pelvis* proyeksi AP sangat bergantung pada ketepatan posisi pasien. Pemeriksaan *Pelvis* AP yang ideal harus menghasilkan gambaran *true* AP, yaitu kondisi di mana *Pelvis* berada pada posisi simetris tanpa adanya rotasi maupun *tilt* (Saifudin et al., 2025). Kriteria citra *true* AP ditandai dengan simetri foramen *obturatum*, sayap *iliaka* yang seimbang, serta posisi *femur* yang sejajar tanpa rotasi internal atau eksternal yang berlebihan. Ketidaktepatan posisi tersebut dapat menyebabkan distorsi anatomi yang berdampak pada penurunan kualitas citra dan kesulitan dalam interpretasi radiologis (Long et al., 2018)

Berdasarkan praktik klinis, pemeriksaan radiografi sering dihadapkan pada pasien dengan kondisi *non*-kooperatif. Pasien *non*-kooperatif merupakan pasien yang tidak mampu bekerja sama secara optimal selama prosedur pemeriksaan radiologi akibat berbagai faktor seperti gangguan kesadaran, nyeri hebat karena trauma, gangguan neurologis (Prastanti et al., 2020). Ketidakmampuan pasien dalam memahami atau mengikuti instruksi radiografer dapat menyebabkan kesulitan dalam mempertahankan posisi yang tepat selama proses eksposi, sehingga berpotensi menurunkan kualitas citra radiografi (Brockmeyer, 2019). Kondisi ini menjadi tantangan tersendiri dalam menghasilkan citra pelvis yang memenuhi kriteria true AP.

Berdasarkan pemeriksaan radiografi *Pelvis* proyeksi AP, pasien *non*-kooperatif sering tidak mampu mempertahankan posisi ekstremitas bawah secara stabil, khususnya pada bagian *Pedis*. Posisi *Pedis* yang tidak terkontrol dapat menyebabkan rotasi femur yang berdampak pada rotasi *Pelvis*, sehingga menghasilkan citra radiograf yang tidak memenuhi kriteria *true* AP. Ketidaktepatan posisi ini dapat meningkatkan angka pengulangan pemeriksaan (*repeat exposure*), yang berimplikasi pada peningkatan dosis radiasi yang diterima pasien serta bertentangan dengan prinsip proteksi radiasi ALADAIP (Nugroho et al., 2021)

Ketidaksesuaian posisi pada pasien non-kooperatif berkonsekuensi pada tindakan pemeriksaan ulang (*repeat exposure*) karena citra yang dihasilkan tidak optimal secara diagnostik. Pemeriksaan ulang tidak hanya

memperpanjang waktu pelayanan dan meningkatkan beban kerja radiografer, tetapi juga meningkatkan dosis paparan radiasi yang diterima pasien. Hal ini bertentangan dengan prinsip proteksi radiasi ALADAIP (*As Low As Diagnostically Acceptable Indication-oriented, and Patient*), yang menekankan bahwa setiap paparan radiasi harus dijaga serendah mungkin tanpa mengurangi kualitas diagnostik pemeriksaan (Mendonça et al., 2025).

Sehubungan dengan upaya meningkatkan stabilitas posisi pasien, penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Pande & Dea 2025 dengan judul Rancang Bangun Alat Fiksasi Pemeriksaan Radiografi *Ossa Pedis* Proyeksi AP dan *Oblique*, penelitian ini hanya berfokus untuk pemeriksaan *Pedis* dengan proyeksi AP dan *Oblique.* Sementara penelitian yang akan dilakukan penulis berfokus untuk pemeriksaan *Pelvis* menggunakan proyeksi AP, dengan memastikan *Pedis true AP*. Sehingga hal tersebut diharapkan dapat membantu pemeriksaan pasien non-kooperatif pada pemeriksaan *Pelvis* (Pande R. S. Y. & Dea R., 2025)

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan penulis di lapangan, hingga saat ini belum ditemukan rancangan alat yang secara spesifik digunakan untuk mengontrol posisi *Pedis* dan rotasi ekstremitas bawah pada pemeriksaan radiografi *Pelvis* proyeksi anteroposterior (AP). Pengaturan posisi *Pedis* dan rotasi ekstremitas bawah merupakan faktor penting dalam menghasilkan citra *Pelvis true* AP yang optimal (Adiniyah et al., 2025). Stabilisasi *Pedis* berperan dalam mempertahankan orientasi

femur selama proses pemeriksaan radiografi. Ketidaktepatan posisi *Pedis* dapat menyebabkan rotasi femur yang berdampak pada penurunan kualitas citra radiograf. (Nugroho et al., 2021). Untuk mengurangi pengulangan foto dan mengurangi paparan radiasi dan ciptakan alat fiksasi Pedis.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu inovasi berupa rancang bangun alat fiksasi *Pedis* yang dirancang khusus untuk membantu mempertahankan posisi ekstremitas bawah pada pasien non-kooperatif selama pemeriksaan radiografi *Pelvis* AP. Inovasi rancang bangun alat fiksasi *Pedis* tersebut disesuaikan dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) pemeriksaan AP *Pelvis* di RSUD Panembahan Senopati Bantul yang menggunakan endorotasi dan sejajar. Alat fiksasi *Pedis* yang aman dan nyaman diharapkan mampu membantu radiografer memperoleh citra *Pelvis true* AP sesuai kriteria diagnostik, mengurangi pemeriksaan ulang, serta mendukung penerapan prinsip proteksi radiasi *ALADAIP*. Selain itu, inovasi ini diharapkan dapat meningkatkan mutu pelayanan radiologi dan keselamatan pasien *non*-kooperatif dalam pelaksanaan pemeriksaan.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik dan ingin mengkaji lebih lanjut dan menuangkan dalam karya tulis ilmiah dengan judul "**RANCANG BANGUN ALAT FIKSASI PEMERIKSAAN *PELVIS* DENGAN PASIEN PROYEKSI *ANTERO POSTERIOR* PADA PASIEN NON-KOOPERATIF DI INSTALASI RADIOLOGI"**

B. Perumusan Masalah

Untuk mempermudah pembahasan dalam penulisan laporan kasus ini, penulis perlu membatasi masalah-masalah yang akan dibahas, penulis akan menyajikan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang desain alat fiksasi yang mampu untuk memaksimalkan *true* AP pada pemeriksaan *Pelvis*?
2. Bagaimana efektivitas penggunaan alat rancang bangun fiksasi pemeriksaan *Pelvis* AP?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Mengetahui rancang bangun alat fiksasi untuk pemeriksaan *Pelvis* AP guna memaksimalkan posisi *true* AP di Instalasi Radiologi
2. Guna mengetahui efektifitas rancang bangun alat fiksasi untuk pemeriksaan *Pelvis* AP

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Pasien

   Meningkatkan kenyamanan dan keamanan pasien non-kooperatif selama pemeriksaan radiografi *Pelvis* serta mengurangi paparan radiasi akibat pemeriksaan ulang.

2. Bagi Radiografer

   Membantu radiografer dalam mempertahankan posisi *Pedis* dan ekstremitas bawah sehingga diperoleh gambaran *Pelvis* proyeksi AP yang *true* AP secara optimal.

3. Bagi Pelayanan Radiologi

Meningkatkan kualitas citra radiografi, mengurangi angka *repeat exposure*, serta mendukung penerapan prinsip proteksi radiasi ALADAIP.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No.	Nama Peneliti; Tahun; Judul	Metode (Desain, Sampel, Variabel, Intrumen, Analisa)	Hasil Penelitian	Persamaan/Perbedaan Penelitian
1.	Pande Rahayu Sindu Yoga dan Dea Reyangga, 2025 Rancang Bangun Alat Fiksasi Pemeriksaan Radiografi *Ossa Pedis* Proyeksi AP dan *Oblique*	Studi pengembangan/ *reaserch dan development* (R&D) Kuantitatif Deskriptif Desain: Alat bantu Fiksasi Sampel: 2 Variabel • Independen: Alat fiksasi • Dependen: Kualitas informasi anatomi pada radiograf dan tingkat kenyamanan atau imobilisasi pasien Instrumen: Lembar observasi/kuesioner Analisa: Analisis deskriptif	Alat ini terbukti efektif dalam memfiksasi bagian *femur, genu,* dan *cruris* pasien selama pemeriksaan tanpa perlu mengangkat kaki pasien secara berlebihan, sehingga sangat membantu pada kasus pasien non-kooperatif. Alat diuji kepada 16 responden (10 pasien, 5 radiografer, dan 1 dokter) dengan hasil presentase pencapaian sebesar 96,7%	Persamaan penelitian ini dengan penelitian Pande Rahayu Sindu Yoga dan Dea Reyangga yaitu sama-sama merancang alat fiksasi untuk OS *Pedis* Perbedaannya adalah terletak pada desain yang dibuat. Perbedaan lainnya yaitu pada penelitian Pande Rahayu Sindu Yoga dan Dea Reyangga hanya berfokus pada pemeriksaan *Pedis*, sedangkan penelitian yang akan dilakukan lebih berfokus kepada *Pedis True* AP untuk pemeriksaan *Pelvis*

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai rancang bangun alat fiksasi Pedis pada pemeriksaan radiografi *Pelvis* proyeksi *Antero Posterior* (AP) pada pasien non-kooperatif, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Rancang bangun alat fiksasi yang dibuat dengan bahan utama yaitu hidrolik, besi kanal U, *clem* besi, dan besi *hollow* terbukti mampu membantu memaksimalkan posisi *true AP* pada pemeriksaan *Pelvis*. Hal ini ditunjukkan dari hasil penilaian responden yang menyatakan bahwa alat dapat menjaga stabilitas posisi *Pedis*, mengurangi rotasi ekstremitas bawah, serta menghasilkan citra radiograf yang menampilkan anatomi *Pelvis* secara optimal.
2. Penggunaan alat fiksasi menunjukkan tingkat efektivitas yang belum optimal dalam aspek efisiensi waktu pemeriksaan. Terdapat beberapa responden yang masih membutuhkan penyesuaian dalam penggunaan alat. Secara keseluruhan alat ini mampu membantu memperlancar proses pemeriksaan dengan mengurangi pergerakan pasien berdasarkan perhitungan menggunakan skala Gutman dengan hasil 93,18%. Hal tersebut menunjukkan bahwa efektivitas alat belum menunjukkan tingkat optimal 100%.

B. Saran

1. Bagi Radiografer

   Disarankan untuk menggunakan alat fiksasi ini sebagai alternatif dalam menangani pasien non-kooperatif, terutama pada pemeriksaan *Pelvis*, guna membantu memperoleh posisi yang optimal dan meningkatkan kualitas citra radiografi.

2. Bagi Institusi Pelayanan Radiologi

   Alat fiksasi ini dapat dipertimbangkan untuk dikembangkan dan digunakan sebagai sarana penunjang pemeriksaan, karena dapat membantu meningkatkan efisiensi kerja serta mendukung penerapan prinsip proteksi radiasi dengan mengurangi pengulangan pemeriksaan.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

   Disarankan untuk melakukan pengembangan lebih lanjut terhadap desain alat, seperti penggunaan material yang lebih ringan, peningkatan sistem ergonomi, serta pengujian pada jumlah sampel yang lebih banyak dan kondisi klinis yang lebih bervariasi, serta bisa digunakan di brangkat. Mengembangkan alat lebih efektivitas wakttu penggunaan alat.

DAFTAR PUSTAKA

Adiniyah, R., Mufida, W., & Silfina, R. O. (2025). Informasi Anatomi Pemeriksaan Pedis Pada Kasus Trauma di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Islam Muhammadiyah Kendal. *Unda Edu-Midwifery Journal (BEMJ)*, *8*(2), 780–787.

Asriningrum, S. (2026a). Inovasi Alat Fiksasi Pada Pemeriksaan Radiografi Femur Proyeksi Lateral Cross Table. *Jurnal Teras Kesehatan*, *9*(1), 20–34.

Asriningrum, S. (2026b). Inovasi Alat Fiksasi Pada Pemeriksaan Radiografi Femur Proyeksi Lateral Cross Table (Sistematik Literature Review). *Jurnal Teras Kesehatan*, *9*(1), 20–34.

Azizah, N. R., Puspikawati, S. I., & Oktanova, M. A. (2018). Inspeksi Kesehatan Lingkungan Sekolah Dasar di Kabupaten Banyuwangi. . *Journal of Public Health Research and Community Health Development*, *2*(1), 11–21.

Brockmeyer, M. , L. S. , S. J. , F. P. , W. S. , T. T. , & K. D. (2019). Simple mechanical devices did not improve pelvis positioning in AP pelvis radiographs for reliable assessment of the acetabular orientation. *Journal of Experimental Orthopaedics, 6(1), 20.*, *6*(1), 20.

John P. Lampignano, & Leslie E. Kendrick. (2018). *Radiographic Positioning and Related Anatomy* (Elsevier, Ed.; 9th ed.).

Karmila, A. (2023). Peran alat bantu fiksasi dalam meningkatkan kualitas citra radiografi. *Jurnal Radiologi Indonesia, , 15*(2), 45–52.

Long, B. W., Rollins, J. H., & Smith, B. J. (2018). *Merrill's Atlas of Radiographic Positioning and Procedures* (14th ed., Vol. 3).

Mendonça, R. P. D., Estrela, C. , Bueno, M. R., Carvalho, T. C. A. S. G. , Estrela, L. R. D. A., & Chilvarquer, I. (2025). Principles of radiological protection and application of ALARA, ALADA, and ALADAIP. *Brazilian Oral Research*, *39*, 14.

Notoatmodjo, S. (2005). *Metodologi penelitian kesehatan* (3rd ed.).

Nugroho, B. A. , Hikam, A. N. S. , Riyani, R. D., & Risti, S. (2021). *Analisis Penggunaan Heel Effect pada Pemeriksaan Ekstrimitas Bawah Radiografi Konvensional*. 1–15.

Nurvan, H., Wardani, A. K., & Palupi, N. E. (2023). Karakteristik Pemeriksaan Pasien Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Ananda Babelan Bekasi Periode Agustus 2021–Juli 2022. *Jurnal Pandu Husada*, *4*(4), 1–14.

Pande R. S. Y., & Dea R. (2025). Rancang Bangun Alat Fiksasi Pemeriksaan Radiografi Ossa Pedis Proyeksi Ap dan Oblique. *Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik*, *3*(1), 220–231.

Pranatawijaya, V. H. , et al. (2019). Analisis efektivitas alat bantu radiografi menggunakan metode deskriptif kuantitatif. *Jurnal Radiologi Klinik*, *7*(1), 10–17.

Prastanti, A. D., Juliantino, K. A., Wibowo, A. S., & Daryati, S. (2020). Rancang Bangun Alat Fiksasi Sekaligus Cassette Holder untuk Pemeriksaan Radiografi Abdomen Proyeksi LLD (Left lateral decubitus) pada Pasien non Kooperatif. *Jurnal Imejing Diagnostik (JImeD)*, *6*(1), 47–50.

Raihan, R., & Khalid, A. (2025). *Pneumatik dan Hidrolik dalam Sistem Otomotif dan Teknik Mesin: Teori, Aplikasi, dan Praktik.*

Saifudin, S., Mirfauddin, A., Santa Mareta, A., Malisngorar, M. S. J., Syam, D. A. R. H., Rad, S. T. K. , & Rad, A. (2025). *Anatomi Radiologi: Pemahaman Visual dan Klinis melalui Pencitraan Modern.*

Salsabila, S., Pulungan, N., & Hidayatullah, R. (2025). Fraktur Pelvis Young Burgess Antero Posterior Compression (APC) Tipe I: Studi Kasus. *MJS Medical Journal of Soeradji*, *2*(1), 54–62.

Sesilia, A., Silalahi, B. A., Palinggam, N. P., & Farhanah, S. N. (2024). Pemahaman Anatomi Tulang Panggul dan Cedera Uretra: Tinjauan Berdasarkan Studi Literatur dan Penelitian Klinis. *Journal Human Resource Strengthening*, *1*(1), 1–8.

Umar, M. S., & Utama, J. P. (2021). *Anatomi Tubuh Manusi*.