

Perbandingan Informasi Anatomi pada Pemeriksaan Lumbosacral Proyeksi Antero Posterior (AP) dengan Posisi Lutut Fleksi dan Extensi pada Klinis Low Back Pain (LBP)

Comparison of Anatomic Information in Lumbosacral Examination Antero Posterior (AP) Projection with Knee Flexion and Extension Position in Clinical Low Back Pain (LBP)

Zechica Marisol Alves ^{1*}

I Wayan Angga
Wirajaya ²

AKTEK Radiodiagnostik dan
Radioterapi Bali, Denpasar, Bali,
Indonesia

*email:

alveszechica4@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan informasi anatomi pada pemeriksaan lumbosacral proyeksi Antero Posterior (AP) dengan lutut fleksi dan lutut extensi. Metode penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan sampel pasien yang menjalani pemeriksaan lumbosacral proyeksi AP dengan knee fleksion dan knee extension. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara informasi anatomi pada pemeriksaan lumbosacral proyeksi AP dengan posisi lutut fleksi dan extensi. Pemeriksaan lumbosacral proyeksi AP dengan posisi lutut fleksi dapat memberikan informasi anatomi yang lebih baik tentang sudut lumbosacral dan hasil pemeriksaan yang lebih akurat dibandingkan dengan pemeriksaan lumbosacral proyeksi AP dengan lutut extensi.

Kata Kunci:

Pemeriksaan Lumbosacral
Proyeksi Antero Posterior (AP)
Knee Fleksion
Knee Extension
Informasi Anatomi Radiograf

Keywords:

Lumbosacral Examination
Antero Posterior (AP) Projection
Knee Flexion
Knee Extension
Anatomical Information of
Radiographs.

Abstract

This study aims to compare the anatomical information in lumbosacral examination with Antero Posterior (AP) projection using knee flexion and knee extension. The research method uses an experimental design with a sample of patients who underwent AP projection lumbosacral examination with knee flexion and knee extension. The results showed that there is a significant difference between anatomical information on the lumbosacral examination with AP projection using knee flexion and knee extension. The lumbosacral examination with AP projection using knee flexion can provide better anatomical information about the lumbosacral angle and more accurate examination results compared to the lumbosacral examination with AP projection using knee extension.



© 2025 The Authors. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/jsm.v1i12.7877>

PENDAHULUAN

Pemeriksaan radiografi telah lama menjadi salah satu metode utama dalam mendiagnosis berbagai kondisi medis, khususnya yang berkaitan dengan struktur anatomi tubuh. Radiografi memberikan gambaran visual yang penting bagi para dokter untuk menentukan diagnosis dan merencanakan tindakan medis yang tepat tanpa perlu melakukan prosedur invasif. Sejak ditemukan oleh Wilhelm Conrad Roentgen pada tanggal 8 November 1895, sinar-X telah merevolusi bidang pencitraan medis, memungkinkan deteksi dini berbagai penyakit dan gangguan dalam tubuh manusia

(Sparzinanda, 2017). Menurut Bushong pada tahun 2017, secara umum pemeriksaan yang menggunakan sinar-X dapat digolongkan menjadi tiga jenis yakni radiografi, fluoroscopy dan computed tomography (CT).

Pada setiap teknik pemeriksaan radiologi hal pertama yang harus dilakukan adalah bagaimana memproyeksikan objek secara baik dan tepat sehingga mampu menghasilkan gambaran radiografi yang optimal dan dapat menghasilkan diagnosa yang akurat dan informatif (Bontrager & John, 2018). Salah satu

pemeriksaannya adalah pemeriksaan konvensional pada lumbosacral.

Pemeriksaan collumna vertebrae lumbal merupakan salah satu pemeriksaan penunjang diagnostik konvensional untuk melihat kelainan yang terdapat pada tulang punggung. Dilakukannya pemeriksaan collumna vertebrae lumbal biasanya terdapat beberapa kelainan diantaranya Hernia Nukleus Pulposus (HNP), Fraktur, metastase, skoliosis, spondilolistesis, spondilosis, dan Low Back Pain (LBP) (Lampignano, J. P & Kenrick, 2018). Salah satu klinis yang sering ditemukan pada pemeriksaan collumna vertebrae adalah Low Back Pain (LBP). Nyeri punggung bawah adalah gangguan multifactorial dengan banyak kemungkinan etilogi, faktor risiko untuk berkembang menjadi nyeri punggung didominasi psikososial dan pekerjaan. Nyeri punggung bawah dimulai pada usia dini dengan rentan usia 35-55 tahun. Semakin usia bertambah tua kemungkinan terkena nyeri punggung bawah akan semakin besar (Manchikanti et al, 2014).

Pada pemeriksaan radiografi lumbosakral, salah satu teknik yang sering digunakan adalah proyeksi Antero Posterior (AP). Proyeksi ini dapat dilakukan dengan dua variasi utama, yaitu dengan lutut dalam posisi ekstensi (knee extension) dan dengan lutut dalam posisi fleksi (knee flexion). Kedua posisi ini memiliki implikasi yang berbeda terhadap hasil radiograf yang diperoleh. Menurut Bontrager (2018), posisi lutut fleksi dapat memberikan gambaran yang lebih akurat, karena posisi ini membawa lumbal lebih dekat ke meja pemeriksaan dan menjaga vertebra lumbal lebih sejajar dengan meja. Sebaliknya, posisi lutut ekstensi cenderung membuat kelengkungan lumbal lebih menonjol, yang dapat menyebabkan distorsi pada gambaran radiograf dan menurunkan tingkat akurasi diagnostik.

Penelitian yang dilakukan di Instalasi Radiologi RSD Mangusada Badung menunjukkan bahwa sebagian besar pasien menjalani pemeriksaan lumbosakral dengan menggunakan proyeksi AP dengan posisi lutut ekstensi,

sesuai dengan standar prosedur operasional (SPO) di rumah sakit tersebut. Namun, ada perbedaan signifikan antara hasil radiograf yang dihasilkan dengan teknik ini dibandingkan dengan teknik yang dianjurkan oleh Bontrager, yaitu menggunakan lutut fleksi. Posisi lutut fleksi tidak hanya memberikan gambaran anatomi yang lebih jelas, tetapi juga meningkatkan kenyamanan pasien selama pemeriksaan, yang pada gilirannya dapat berkontribusi pada hasil yang lebih akurat dan interpretasi yang lebih mudah (Bontrager, 2018).

Lumbosakral merupakan area yang kompleks dengan banyak struktur yang saling berkaitan, termasuk tulang, diskus intervertebralis, ligamen, dan jaringan saraf. Oleh karena itu, teknik pencitraan yang tepat sangat penting untuk memastikan bahwa semua struktur ini dapat dinilai dengan jelas dan akurat. Perbedaan antara lutut fleksi dan lutut ekstensi dalam proyeksi AP berpotensi mempengaruhi penilaian kelainan seperti spondylosis, herniasi diskus, atau stenosis spinal, yang semuanya dapat menyebabkan gejala nyeri punggung bawah dan disfungsi neurologis.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil radiograf yang diperoleh dari kedua teknik tersebut untuk menentukan metode mana yang memberikan informasi anatomi yang lebih baik dan lebih akurat. Dalam konteks klinis, penting untuk memilih teknik pencitraan yang tidak hanya memberikan hasil terbaik dari segi diagnostik, tetapi juga mempertimbangkan kenyamanan dan keselamatan pasien. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memiliki implikasi teoretis tetapi juga aplikasi praktis yang dapat mempengaruhi standar operasional di fasilitas kesehatan, terutama di bidang radiologi.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam meningkatkan kualitas dan akurasi pemeriksaan radiografi lumbosakral. Dengan mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan dari masing-masing teknik, hasil penelitian ini dapat digunakan untuk merekomendasikan perubahan atau penyesuaian dalam

praktik klinis sehari-hari, sehingga pasien mendapatkan diagnosis yang lebih tepat dan perawatan yang lebih efektif.

Dalam kesimpulannya, meskipun pemeriksaan radiografi telah menjadi alat diagnostik yang sangat penting, teknik yang digunakan dalam melakukan pemeriksaan ini perlu terus dievaluasi dan disempurnakan. Penelitian ini merupakan upaya untuk menjawab kebutuhan tersebut, dengan fokus khusus pada perbandingan antara teknik Lutut fleksi dan lutut ekstensi dalam proyeksi AP pada pemeriksaan lumbosakral. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan bagi para praktisi medis dalam memilih teknik yang paling sesuai untuk mendapatkan gambaran anatomi yang akurat.

METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan informasi anatomi pada pemeriksaan lumbosacral proyeksi Antero Posterior (AP) dengan Posisi lutut fleksi dan ekstensi.

Subyek penelitian ini adalah pasien yang menjalani pemeriksaan lumbosacral proyeksi AP dengan klinis LBP di Instalasi Radiologi RSD Mangusada Badung. Data yang dikumpulkan berupa informasi anatomi radiograf pada pemeriksaan lumbosacral proyeksi AP dengan posisi lutut fleksi dan ekstensi.

Metode pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dokumentasi di Instalasi Radiologi RSD Mangusada Badung dan studi kepustakaan. Observasi dilakukan untuk mengamati proses pemeriksaan lumbosacral proyeksi AP dengan lutut fleksi dan ekstensi. Wawancara dilakukan dengan radiografer dan ahli radiologi untuk memperoleh informasi tentang proses pemeriksaan dan interpretasi hasil pemeriksaan. Dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data tentang proses pemeriksaan dan hasil pemeriksaan.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode pengisian checklist dari hasil eksperimen pemeriksaan lumbosacral proyeksi antero posterior (AP) lutut fleksi dan ekstensi oleh 3 orang dokter spesialis radiologi. Data yang dikumpulkan akan dianalisis untuk membandingkan informasi anatomi pada pemeriksaan lumbosacral proyeksi AP dengan lutut fleksi dan ekstensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tabel 1. Hasil Uji Statistik Wilcoxon Informasi Anatomi Pemeriksaan Lumbosacral Proyeksi Antero Posterior (AP) Lutut Fleksi dan Extensi

No	Informasi Anatomi	Nilai p	Makna
1	Diskus Intervertebralis Lutut fleksi dan ekstensi	0.000 (nilai p <0,05)	H ₀ ditolak dan H _a diterima
2	Processus Transversus Lutut fleksi dan ekstensi	0.317 (nilai p <0,05)	H ₀ diterima dan H _a ditolak
3	Caput Femur Lutut fleksi dan ekstensi	0.000 (nilai p <0,05)	H ₀ ditolak dan H _a diterima
4	Pelebaran Sacrum Lutut fleksi dan ekstensi	0.000 (nilai p <0,05)	H ₀ ditolak dan H _a diterima

Pada Tabel 1 dapat dilihat Perbedaan informasi anatomi berdasarkan hasil uji statistik Wilcoxon, untuk struktur anatomi *diskus intervertebralis* dari hasil radiograf pada lutut ekstensi dengan lutut fleksi mempunyai nilai $p < 0.001$ (nilai $p < 0.05$) sehingga H₀ ditolak dan H_a diterima, yang diperlihatkan pada obyek *diskus intervertebralis* lutut ekstensi dengan lutut fleksi. Perbedaan informasi anatomi berdasarkan hasil uji statistik Wilcoxon, untuk struktur anatomi *processus transversus* dari hasil radiograf pada lutut ekstensi dengan lutut fleksi mempunyai nilai $p = 1$ (nilai $p > 0,05$), sehingga H₀ diterima dan H_a ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan informasi anatomi yang diperlihatkan pada obyek *processus transversus* lutut ekstensi dengan lutut fleksi. Perbedaan informasi anatomi berdasarkan hasil uji statistik Wilcoxon, untuk struktur anatomi

caput femur dari hasil radiograf pada lutut ekstensi dengan lutut fleksi mempunyai nilai $p < 0.001$ (nilai $p > 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, yang diperlihatkan pada obyek caput femur lutut ekstensi dengan lutut fleksi. Perbedaan informasi anatomi berdasarkan hasil uji statistik Wilcoxon, untuk struktur anatomi *Pelebaran sacrum* dari hasil radiograf pada lutut ekstensi dengan lutut fleksi mempunyai nilai $p < 0,001$ (nilai $p < 0.05$), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima, yang diperlihatkan pada obyek diskus intervertebralis lutut ekstensi dengan lutut fleksi.

Jadi berdasarkan hasil statistik terdapat tiga informasi anatomi yang berbeda pada proyeksi Lumbosacral antero posterior (AP) dengan lutut fleksi dan lutut ekstensi yaitu diskus intervertebralis, caput femur dan pelebaran sacrum, sebaliknya pada processus transversus tidak ditemukan adanya perbedaan informasi anatomi pada proyeksi Lumbosacral antero posterior (AP) lutut fleksi dengan lutut ekstensi.

Tabel II. Hasil Uji Wilcoxon Rank Test Positif-Negatif

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diskus Intervertebralis Lutut ekstensi	Negatif Ranks	16 ^a	8.50	136.00
	Positif Ranks	0 ^b	.00	.00
Discus Intervertebralis Lutut fleksi	Ties	2 ^c		
	Total	18		
Processus Transversus Lutut ekstensi	Negatif Ranks	1 ^a	1.00	1.00
	Positif Ranks	0 ^b	.00	.00
Processus Transversus Lutut fleksi	Ties	17 ^c		
	Total	18		
Caput Femur Lutut ekstensi	Negatif Ranks	15 ^a	8.00	120.00
	Positif Ranks	0 ^b	.00	.00
Caput Femur Lutut fleksi	Ties	3 ^c		
	Total	18		
Pelebaran Sacrum Lutut ekstensi	Negatif Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positif Ranks	15 ^b	8.00	120.00
Pelebaran Sacrum Lutut fleksi	Ties	3 ^c		
	Total	18		

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil uji Wilcoxon Rank Test Positif-Negatif menyatakan bahwa nilai Negatif atau nilai terendah diraih oleh penggunaan lutut ekstensi. Adapun perbandingan rank yang didapatkan antara lutut ekstensi dengan lutut fleksi yaitu pada diskus intervertebralis, processus transversus, dan caput

femur pada lutut ekstensi mendapatkan nilai yang lebih rendah daripada lutut fleksi, pada obyek pelebaran sacrum lutut ekstensi mendapatkan nilai lebih tinggi dari lutut fleksi. Dari hasil uji statistik Wilcoxon Rank Test Positif - Negatif yang menyatakan bahwa ke tiga item informasi anatomi dengan lutut ekstensi mempunyai data negatif rank yang lebih besar dari pada lutut fleksi.

Pembahasan

Menurut hasil penelitian, perbedaan informasi anatomi pada pemeriksaan lumbosacral proyeksi antero posterior (AP) lutut fleksi dan lutut ekstensi didapat berdasarkan penilaian dari para responden yang memberikan penilaian pada hasil dari pemeriksaan lumbosacral lutut fleksi dan lutut ekstensi yang ditemukan bahwa posisi lutut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tampilan informasi anatomi pada beberapa struktur anatomi, terutama pada diskus intervertebralis, processus transversus, caput femur, dan pelebaran sacrum. Posisi lutut fleksi memberikan tampilan yang lebih jelas untuk diskus intervertebralis dan caput femur, sedangkan lutut ekstensi lebih baik untuk pelebaran sacrum. Namun, processus transversus tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan pada lutut fleksi dan lutut ekstensi.

Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test menyatakan bahwa, untuk mendapatkan informasi anatomi yang baik pada pemeriksaan lumbosacral Antero Posterior (AP) lutut fleksi dan ekstensi, posisi lutut fleksi lebih baik dari pada lutut ekstensi. Hasil tersebut dilihat dari nilai Mean Rank pada setiap struktur anatomi yang tampak, ketiga struktur anatomi dengan lutut ekstensi mendapatkan nilai mean rank yang lebih rendah dibandingkan lutut fleksi. Dimana diskus intervertebralis dengan posisi lutut ekstensi mendapatkan nilai mean rank sebesar 8.50 yang menyatakan bahwa, penggunaan lutut ekstensi kurang baik dalam menampakkan diskus intervertebralis, struktur anatomi processus transversus dengan posisi lutut ekstensi mendapatkan mean rank sebesar 1.00, hal ini menunjukkan bahwa tidak dapat perbedaan yang

signifikan antara informasi anatomi pada posisi lutut fleksi dan ekstensi yang berarti kedua posisi memberikan informasi anatomi yang hampir sama, struktur anatomi caput femur dengan posisi lutut ekstensi mendapatkan nilai mean rank sebesar 8.00 yang menyatakan bahwa posisi lutut ekstensi kurang baik dibandingkan dengan menggunakan posisi lutut fleksi, yang dapat memberikan informasi anatomi yang lebih optimal serupa dengan hasil pada diskus intervertebralis, struktur anatomi pelebaran sacrum dengan posisi lutut ekstensi mendapatkan nilai mean rank <0,001 dibandingkan dengan posisi lutut fleksi yang mendapatkan nilai mean rank sebesar 8.00, hal ini menunjukkan bahwa informasi anatomi pelebaran sacrum lebih baik dengan menggunakan posisi lutut ekstensi. Sehingga penggunaan lutut fleksi lebih tepat untuk mendapatkan informasi anatomi lumbosacral yang lebih informatif, terutama pada anatomi diskus intervertebralis, processus transversus dan caput femur.

KESIMPULAN

Berdasarkan uji statistik Wilcoxon, terdapat perbedaan pada informasi anatomi yang dihasilkan oleh pemeriksaan lumbosacral proyeksi Antero Posterior (AP) dengan lutut fleksi dan ekstensi. Perbedaan yang paling signifikan pada struktur anatomi seperti diskus intervertebralis, caput femur, dan pelebaran sacrum. Pada posisi lutut fleksi, informasi anatomi diskus intervertebralis dan caput femur lebih jelas dibandingkan dengan lutut ekstensi, sementara pelebaran sacrum lebih baik terlihat pada lutut ekstensi. Namun, untuk struktur anatomi processus transversus, tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antara kedua posisi. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan informasi anatomi pada pemeriksaan lumbosacral proyeksi Antero Posterior (AP) dengan posisi lutut fleksi dan ekstensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara informasi anatomi

radiograf pada pemeriksaan lumbosacral proyeksi AP dengan posisi lutut fleksi dan ekstensi.

Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada pengembangan teknik pemeriksaan radiografi yang lebih akurat dan efektif dalam mendiagnosa kelainan-kelainan pada tulang pinggang dan tulang-tulang pada sekitarnya. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan informasi yang lebih baik tentang perbandingan informasi anatomi pada pemeriksaan lumbosacral proyeksi AP dengan posisi lutut fleksi dan ekstensi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada beberapa pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini. Pertama-tama, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada Allah SWT yang telah memberikan kesempatan dan kemampuan untuk menyelesaikan penelitian ini. Penulis juga ingin mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing, Bapak I wayan Angga Wiraya, SE, MM yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyelesaian penelitian ini. Terimakasih juga kepada staf dan karyawan Instalasi Radiologi RSD Mangusada Badung yang telah membantu dalam pengumpulan data dan pemeriksaan radiografi. Penulis juga ingin mengucapkan terimakasih kepada pasien yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini. Tanpa partisipasi mereka, penelitian ini tidak dapat diselesaikan. Terimakasih juga kepada keluarga dan teman-teman yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam penyelesaian penelitian ini. Semoga penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada pengembangan teknik pemeriksaan radiografi yang lebih akurat dan efektif dalam mendiagnosa kelainan-kelainan pada tulang pinggang dan tulang-tulang pada sekitarnya.

REFERENSI

- Bontrager, K. L. 2018. Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy. Elsevier.
- Sparzinanda, A. 2017. Radiografi: Prinsip dan Aplikasi. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Klein, J. 2015. Radiographic Positioning and Procedures. Delmar Cengage Learning.
- Lazo, D. L. 2016. Radiographic Positioning and Related Anatomy. Wolters Kluwer.
- Yoshida, T. 2017. Comparison of Radiographic Images between Flexion and Extension of the Knee Joint. *Journal of Radiological Sciences*, 42(2), 123-128.
- Lee, S. J. 2018. Comparison of Radiographic Images between Flexion and Extension of the Knee Joint in Patients with Knee Pain. *Journal of Radiological Sciences*, 43(1), 34-40.
- Fenesis Heinz. 2554. Anatomi Manusia. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Kurniawa, C. N., Cahyati, Y., & Basuki, R. A. 2020. PERBANDINGAN POSISI KNEE JOINT FLEKSI DAN EXTENSI PEMERIKSAAN LUMBOSACRAL ANTERO POSTERIOR (AP) SUPINE DALAM MEMPERLIHATKAN DISCUS INTERVERTEBRALIS. *JRI (Jurnal Radiografer Indonesia)*, 3(1), 13-19.
- Lampignano, J., & Kendrick, L. E. 2018. *Bontrager's Handbook of Radiographic Positioning and Techniques-E-BOOK: Bontrager's Handbook of Radiographic Positioning and Techniques-E-BOOK*. Elsevier Health Sciences.
- Rollins, J. H., Long, B. W., & Curtis, T. 2021. *Workbook for Merrill's Atlas of Radiographic Positioning and Procedures E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Nadia Chaira. 2021. Teknik Pemeriksaan Vertebrae Lumbosacral Dengan Tambahan Proyeksi Fleksi Dan Ekstensi Pada Era Covid-19 di Rumah Sakit Umum Daerah Koja.
- Rahmawati, I., Nurmalia, D., Ulliya, S., & Warsito, B. E. 2022. Metode William Fleksi pada Low Back Pain: Studi Literatur. *Jurnal Keperawatan Klinis dan Komunitas (Clinical and Community Nursing Journal)*, 6(1), 13-18.