PERBANDINGAN INFORMASI CITRA *VERTEBRAE LUMBAL* DENGAN PROYEKSI LATERAL *SUPINE* DAN *ERECT* PADA KASUS *LOW BACK PAIN* DI RSUD TIDAR KOTA MAGELANG

KARYA TULIS ILMIAH

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

ADELIA FEBI ANDINI

NIM. 23230026

POLITEKNIK KESEHATAN TNI AU ADISUTJIPTO

PROGRAM STUDI D3 RADIOLOGI

YOGYAKARTA

2026

KARYA TULIS ILMIAH

PERBANDINGAN INFORMASI CITRA *VERTEBRAE LUMBAL* DENGAN PROYEKSI LATERAL *SUPINE* DAN *ERECT* PADA KASUS *LOW BACK PAIN* DI RSUD TIDAR KOTA MAGELANG

Dipersiapkan dan disusun oleh:

ADELIA FEBI ANDINI

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal

Susunan Dewan Penguji

Ketua Dewan Penguji

dr. Mintoro Sumego, MS

NUPTK. 9556742643131072

Pembimbing I	Pembimbing II
Delfi Iskardyani, S.Pd., M.Si.	**Redha Okta Silfina, M.Tr. Kes.**
NUPTK. 6255769670230303	**NUPTK. 7346771672230252**

Karya Tulis Ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma Tiga Radiologi

Ketua Program Studi Diploma III Radiologi

Yogyakarta, 08/06/2026

Redha Okta Silfina, M.Tr. Kes

NUPTK. 7346771672230252

LEMBAR PERSETUJUAN
KARYA TULIS ILMIAH

PERBANDINGAN INFORMASI CITRA *VERTEBRAE LUMBAL* DENGAN PROYEKSI LATERAL *SUPINE* DAN *ERECT* PADA KASUS *LOW BACK PAIN* DI RSUD TIDAR KOTA MAGELANG

ADELIA FEBI ANDINI

23230026

Menyetujui:

Pembimbing 1 Tanggal: 18 Juni 2026

Delfi Iskardyani, S.Pd., M.Si.

NUPTK. 6255769670230303

Pembimbing 2 Tanggal: 18 Juni 2026

Redha Okta Silfina, M.Tr. Kes.

NUPTK. 7346771672230252

SURAT PERNYATAAN
TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "Perbandingan Informasi Citra Vertebrae Lumbal dengan Proyeksi Lateral *Supine* dan *Erect* pada Kasus *Low Back Pain* di RSUD Tidar Kota Magelang" 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 risiko 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, 23 Januari 2026

Yang membuat Pernyataan



Adelia Febi Andini

MOTTO

“Hari ini aku berdiri di atas semua rasa takut yang dulu hampir membuatku berhenti”

(Adelia Febi Andini)

رَبَّنَا آتِنَا مِنْ لَدُنْكَ رَحْمَةً وَهَيِّئْ لَنَا مِنْ أَمْرِنَا رَشَدًا

“Wahai Tuhan kami, berikanlah rahmat dari sisi-Mu dan berilah petunjuk yang benar dalam urusan kami.”

(QS. Al-Kahf: 10)

أَلَا إِنَّ الدُّنْيَا مَلْعُونَةٌ مَلْعُونٌ مَا فِيهَا إِلَّا ذِكْرُ اللَّهِ وَمَا وَالَاهُ وَعَالِمٌ أَوْ مُتَعَلِّمٌ

"Ketahuilah bahwa sesungguhnya dunia itu terlaknat dan terlaknat pula isinya kecuali berdzikir kepada Allah dan ketaatan kepada-Nya, orang berilmu, dan orang yang belajar."

(Hasan: HR. At-Tirmidzi no. 2322).

“Tetaplah melangkah meski perlahan, karena setiap langkah berarti.”

(Sheila on 7-Sebuah Kisah Klasik)

BIODATA PENELITI

Data Pribadi



Nama : Adelia Febi Andini

Tempat, Tanggal Lahir : Kebumen, 11 Februari 2004

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Nama Ayah : Andri Yuni Subekti

Nama Ibu : Windriati

Alamat : Dukuh Kaligede RT 003/RW 004, Desa Kalibeji, Kec. Sempor

Nomor Handphone : 085642638207

Alamat e-mail : adeliafeandini@gmail.com

Riwayat Pendidikan

No.	Nama Sekolah	Kota	Tahun
1.	TK Aisyiyah 16 Bustanul Athfal	Purwokerto	2009-2010
2.	SD Negeri 1 Grendeng	Purwokerto	2010-2014
3.	SD Negeri 2 Kalibeji	Kebumen	2014-2016
4.	SMP Negeri 2 Gombong	Kebumen	2016-2019
5.	SMA Negeri 1 Gombong	Kebumen	2019-2022

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT karena dengan rahmat dan karunia-Nya serta kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dalam bentuk Karya Tulis Ilmiah ini dengan tepat waktu. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, menjadi suri tauladan bagi seluruh umat. Karya Tulis Ilmiah ini berjudul "Perbandingan Informasi Citra Vertebrae Lumbal dengan Proyeksi Lateral *Supine* dan *Erect* pada Kasus *Low Back Pain* di RSUD Tidar Kota Magelang". Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan perkuliahan pada Program Studi Diploma Tiga Radiologi Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta.

Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mengalami hambatan dan kesulitan namun berkat dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Kolonel (Purn) dr. Mintoro Sumego, MS yang kami hormati sebagai direktur Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta.
2. Ibu Redha Okta Silfina, M.Tr. Kes sebagai Ketua Program Studi D3 Radiologi dan sekaligus sebagai dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, saran dan arahan yang sangat membantu penulis selama proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah
3. Ibu Delfi Iskardyani, S.Pd., M. Si sebagai dosen pembimbing yang sudah memberikan bimbingan dengan sangat sabar dan memberikan arahan yang sangat membantu penulis selama proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah
4. Seluruh dosen Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta
5. Kepada pahlawan hidupku dan pintu surgaku Bapak Andri Yuni Subekti A.Md.Li dan Ibu Windriati yang selalu memberikan doa, kasih sayang, semangat, serta dukungan

tanpa henti. Setiap langkah penulis tidak akan berjalan sejauh ini tanpa restu dan pengorbanan yang mereka berikan.

6. Adikku tercinta Avriesca, Alvaro dan Alycia yang selalu menjadi sumber semangat, kebahagiaan, dan motivasi penulis sehingga tetap bertahan dan terus berjuang menyelesaikan karya ini.
7. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadiranya, Anggera Putra Surojo. Terima kasih sudah menemani dan memberikan perhatian serta semangat dalam setiap proses yang penulis jalani.
8. Kepada sahabatku tersayang Alfi, Lani, Ganita, Tuti, Erika, Yunita, Dini terimakasih sudah menjadi sahabat penulis sejak dibangku sekolah yang hadir menjadi sumber dukungan dan selalu memberikan keceriaan dalam setiap perjalanan yang penulis lalui.
9. Kepada Aura, Alma, Dina, Vale terimakasih telah memberjuang bersama
10. Teman-teman Radiologi angkatan 2023 Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta

Penulis Menyadari bahwa masih ada kekurangan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Penulis sangat berharap Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi penulis maupun para pembaca.

Penulis

(Adelia Febi Andini)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....
LEMBAR PENGESAHAN ..... **ii**
LEMBAR PERSETUJUAN ..... **iii**
SURAT PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI ..... **iv**
MOTTO ..... **v**
BIODATA PENELITI ..... **vi**
KATA PENGANTAR ..... **vii**
DAFTAR ISI ..... **viii**
DAFTAR TABEL ..... **x**
DAFTAR GAMBAR ..... **xi**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xii**
INTISARI ..... **xiii**
ABSTRACT ..... **xiv**
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang 1
B. Perumusan Masalah 6
C. Tujuan Penelitian 7
D. Manfaat Penelitian 7
E. Keaslian Penelitian 8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **10**
A. Telaah Pustaka 10
1. Anatomi Vertebrae Lumbal 10
2. Patologi *Vertebrae Lumbal* 15
3. Pemeriksaan radiografi *Vertebrae Lumbal* 20
4. Kriteria Citra *Vertebrae Lumbal* 25
5. Kerangka Teori 28
6. Kerangka Konsep 29
BAB III METODE PENELITIAN **30**
A. Jenis dan rancangan penelitian 30

B. Tempat dan waktu penelitian 30
C. Populasi dan subjek penelitian 30
1. Populasi 30
2. Objek 30
3. Subjek Penelitian 31
4. Cara pengambilan sampel 31
D. Identifikasi variabel penelitian 31
1. Variabel Independen 31
2. Variabel Dependen 32
3. Variabel Terkontrol 32
E. Definisi Operasional 33
F. Responden 34
G. Instrumen operasional 34
H. Jalannya Penelitian 34
I. Pengumpulan Data 36
J. Analisis Data 37
K. Etika Penelitian 37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 40
A. Hasil 40
1. Karakteristik Subjek Responden 40
2. Karakteristik Objek Penelitian 41
3. Hasil Radiograf Vertebrae lumbal Proyeksi Lateral 42
4. Proyeksi Optimal Pemeriksaan *Vertebrae Lumbal* 51
B. Pembahasan 51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 56
A. Kesimpulan 56
B. Saran 57
DAFTAR PUSTAKA 58

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian 8
Tabel 3. 1 Definisi Operational 33
Tabel 4. 1 Karakteristik Responden 41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Columna Vertebralis Anterior View 10
Gambar 2. 2 Columna Vertebrae Lateral View 11
Gambar 2. 3 Right Posterior Oblique View of Lumbal Vertebrae 12
Gambar 2. 4 Lumbal Vertebrae-Posterior and Anterior View..... 13
Gambar 2. 5 *Lumbal Vertebrae Superior View*..... 14
Gambar 2. 6 Proyeksi AP..... 22
Gambar 2. 7 Radiograf Proyeksi AP..... 23
Gambar 2. 8 Posisi pasien Lateral..... 24
Gambar 2. 9 Hasil radiograf..... 25
Gambar 2. 10 Kerangka Teori..... 28
Gambar 2. 11 Kerangka Konsep 29
Gambar 4. 1 Hasil Radiograf Vertebrae Lumbal *Supine* dan *Erect*..... 42
Gambar 4. 2 Hasil Radiograf posisi *supine* dan *erect*..... 43
Gambar 4. 3 Diagram *soft tissue swelling*..... 45
Gambar 4. 4 Diagram *Kelengkungan dan alignment*..... 46
Gambar 4. 5 Diagram *Struktur dan trabekulasi tulang* 46
Gambar 4. 6 Diagram *Corpus, pendikel intact dan discontinuitas tula*ng..... 47
Gambar 4. 7 Gambaran *Osteofit* 48
Gambar 4. 8 Diagram Gambaran *subchondral sklerotik* 48
Gambar 4. 9 Diagram Gambaran penyempitan *discus intervertebralis*..... 49
Gambar 4. 10 Diagram Gambaran penyempitan *canalis spinalis*..... 50
Gambar 4. 11 Perbandingan Posisi pasien Vertebrae lumbal 51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Penelitian
Lampiran 2 Alur Penelitian
Lampiran 3 Surat Ijin Penelitian
Lampiran 4 Etichal Clearance
Lampiran 5 Validasi Kuesioner
Lampiran 6 Dokumen Uji Validasi
Lampiran 7 Pedoman Kuesioner Radiolog
Lampiran 8 Lembar Permintaan Foto
Lampiran 9 Pedoman Inform Consent Pasien
Lampiran 10 Informed Consent Pasien
Lampiran 11 Dokumentasi Pemeriksaan Pasien
Lampiran 12 Informed Consent Radiolog 1
Lampiran 13 Informed Consent Radiolog 2
Lampiran 14 Informed Consent Radiolog 3
Lampiran 15 Informed Consent Radiolog 4
Lampiran 16 Informed Consent Radiolog 5
Lampiran 17 Hasil Kuesioner Responden Radiolog 1
Lampiran 18 Hasil Kuesioner Responden Radiolog 2
Lampiran 19 Hasil Kuesioner Responden Radiolog 3
Lampiran 20 Hasil Kuesioner Responden Radiolog 4
Lampiran 21 Hasil Kuesioner Responden Radiolog 5
Lampiran 22 Dokumentasi Hasil Radiograf
Lampiran 23 Dokumentasi Hasil Bacaan Dokter
Lampiran 24 Dokumentasi Responden Radiolog
Lampiran 25 Lembar Bimbingan
Lampiran 26 Rekap skor tiap responden radiografer
Lampiran 27 Rekap Perpoint Pernyataan

PERBANDINGAN INFORMASI CITRA *VERTEBRAE LUMBAL* DENGAN PROYEKSI LATERAL *SUPINE* DAN *ERECT* PADA KASUS *LOW BACK PAIN* DI RSUD TIDAR KOTA MAGELANG

Adelia Febi Andini[1], Delfi Iskardyani[2], Redha Okta Silfina[3], Mintoro Sumego[4]

INTISARI

Latar belakang: *Low back pain* merupakan gangguan muskuloskeletal yang sering terjadi dan dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti postur, aktivitas, dan perubahan degeneratif pada *vertebrae lumbal.* Pemeriksaan radiografi, khususnya proyeksi lateral berperan penting dalam menilai struktur anatomi dan kelainan tulang belakang. Namun terdapat variasi penggunaan posisi pasien yang dapat menghasilkan perbedaan informasi citra, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui posisi yang paling optimal dalam menegakkan diagnosis

Tujuan: Untuk mengevaluasi dan membandingkan informasi citra yang dihasilkan dari posisi lateral *supine* dan *erect* pada pemeriksaan *vertebrae lumbal* dengan kasus *low back pain*, serta menentukan proyeksi yang paling optimal untuk klinis tersebut.

Metode: Penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan eksperimental. Sampel berupa 1 pasien *low back pain* yang dilakukan pemeriksaan radiografi dengan dua posisi yaitu *supine* dan *erect.* Penilaian citra dilakukan oleh 5 dokter spesialis radiologi menggunakan kuisioner skala Likert terhadap 8 aspek anatomi, kemudian dianalisis dalam bentuk skor dan presentase.

Hasil: Hasil menunjukkan bahwa kedua posisi dapat menampilkan struktur anatomi *vertebrae lumbal*, namun pada posisi *erect* memberikan visualisasi yang lebih optimal. Nilai rata-rata posisi *supine* sebesar 68,75% (kategori jelas), sedangkan posisi *erect* sebesar 81,25% (kategori sangat jelas). Posisi *erect* lebih baik dalam menampilkan kelengkungan, alignment, penyempitan *discus intervertebralis*, serta perubahan degeneratif.

Kesimpulan: Proyeksi Lateral *erect* lebih optimal dibandingkan lateral *supine* dalam memberikan informasi citra diagnostik pada kasus *low back pain* karena mampu menunjukkan kondisi tulang belakang secara fisiologis saat menahan beban tubuh.

Kata kunci: *Vertebrae Lumbal, Low Back Pain,* Radiografi, Lateral *Supine,* Lateral *erect,* Informasi Citra.

[1]Mahasiswa Program D3 Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto, Yogyakarta
[2]Dosen Program Studi D3 Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto, Yogyakarta
[3]Dosen Program Studi D3 Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto, Yogyakarta
[4]Dosen Program Studi D3 Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto, Yogyakarta

COMPARISON OF LUMBAR VERTEBRA IMAGE INFORMATION WITH LATERAL SUPINE AND ERECT PROJECTIONS IN LOW BACK PAIN CASES AT TIDAR HOSPITAL, MAGELANG CITY

Adelia Febi Andini[1], Delfi Iskardyani[2], Redha Okta Silfina[3], Mintoro Sumego[4]

ABSTRACT

Background*: Low back pain is a common musculoskeletal disorder and can be caused by various factors such as posture, activity, and degenerative changes in the lumbar vertebrae. Radiographic examination, particularly lateral projections, plays a crucial role in assessing the anatomical structure and abnormalities of the spine. However, variations in patient positioning can produce differences in image information, necessitating research to determine the most optimal position for establishing a diagnosis.*

Objective: *To evaluate and compare image information generated from lateral supine and erect positions in lumbar vertebral examinations in low back pain cases, and to determine the most optimal projection for this clinical setting.*

Methods*: This was a quantitative descriptive study with an experimental approach. The sample consisted of one patient with low back pain who underwent radiographic examinations in two positions: supine and erect. Five radiologists assessed the images using a Likert-scale questionnaire covering eight anatomical aspects, then analyzed using scores and percentages.*

Results: *The results showed that both positions can display the anatomical structure of the lumbar vertebrae, but the erect position provided more optimal visualization. The average score for the supine position was 68.75% (clear category), while the erect position was 81.25% (very clear category). The erect position better displayed curvature, alignment, narrowing of the intervertebral discs, and degenerative changes.*

Conclusion: *The lateral erect projection is more optimal than the lateral supine projection in providing diagnostic image information in cases of low back pain because it can demonstrate the physiological condition of the spine when bearing body weight.*

Keywords*: Lumbar Vertebrae, Low Back Pain, Radiography, Lateral Supine, Lateral Erect, Image Information.*

---

[1]Student of the Diploma 3 Radiology Program, Adisutjipto Air Force Health Polytechnic Yogyakarta

[2]Lecturer of the Diploma 3 Radiology Program, Adisutjipto Air Force Health Polytechnic Yogyakarta

[3]Lecturer of the Diploma 3 Radiology Program, Adisutjipto Air Force Health Polytechnic Yogyakarta

[4]Lecturer of the Diploma 3 Radiology Program, Adisutjipto Air Force Health Polytechnic Yogyakarta

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tulang belakang lumbal merupakan bagian paling bawah dari kolom vertebral yang terletak diantara *vertebrae torakal* terakhir (T12) dan *vertebrae sakral* pertama (S1). Pada bagian ini, lima ruas *vertebrae lumbal* (L1-L5) yang berukuran besar menjadi tulang yang cukup kuat dan cukup fleksibel sehingga mampu menopang beban tubuh serta melindungi struktur saraf didalamnya. Sumsum tulang belakang yang ada didalamnya biasanya berada disekitar L1-L2, kemudian dilanjutkan dengan kumpulan akar saraf yang disebut dengan *cauda equina* (Brett Sassack 2023). *Vertebrae Lumbal* tersusun atas dua bagian struktural utama yang memiliki fungsi berbeda. Bagian *anterior* didominasi oleh *korpus vertebra*, yaitu struktur berbentuk bulat yang berperan dalam menanggung sebagian besar beban tubuh dan memberikan kestabilan pada segmen tulang belakang. Sementara itu, bagian *posterior* dikenal sebagai *arcus vertebralis* yang tersusun dari beberapa elemen seperti *pendikel, lamina, prosesus tranversus, prosesus spinosus,* serta *prosesus artikularis.*

Komponen-komponen ini bekerja bersama membentuk lengkung pelindung bagi struktur saraf sekaligus menjadi tempat melekatnya otot dan ligamen. Di antara dua *korpus vertebra* terdapat *discus intervertebralis,* yaitu bantalan *fibro-kartilago* yang memungkinkan gerakan dan berfungsi sebagai peredam gaya tekan. Hubungan antar ruas ini diperkuat oleh

ligamentum yang mengikat dan menstabilkan setiap segmen, sehingga tulang belakang mampu mempertahankan bentuk, menahan beban, serta mendukung aktivitas gerak sehari-hari tanpa mengurangi perlindungan terhadap jaringan saraf di dalam *kanal vertebral* (Wiyantono and Wagiarti 2017). Berbagai jenis patologi sering ditemukan pada daerah *vertebrae lumbal* seperti *Kyphosis, Lordosis, Scoliosis, Low Back Pain (LBP), hernia nucleus pulponus (HNP),* fraktur, dan juga dislokasi (Lawrence E. Wineski 2019; Puspitaningtyas et al. 2022).

Low Back Pain (LBP) merupakan penyakit *muskuloskeletal* yang sering muncul akibat penerapan prinsip ergonomi yang kurang tepat. Kondisi ini digambarkan sebagai rasa nyeri yang dirasakan pada area antara batas tulang rusuk bagian bawah hingga lipatan *gluteus inferior*, yang berlangsung lebih dari satu hari. Secara klinis, LBP dibagi menjadi akut dan kronis. Nyeri Punggung bawah akut muncul dalam durasi kurang dari 12 minggu dan biasanya timbul tiba-tiba, namun dapat mereda atau sembuh kembali. Sementara itu, nyeri punggung bawah kronis berlangsung lebih dari tiga bulan dan dapat muncul berulang atau kambuh dari waktu ke waktu. Kondisi ini dapat dialami oleh semua kelompok usia, mulai dari anak-anak sampai orang dewasa. Beberapa faktor yang berperan dalam terkenanya LBP meliputi usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, postur dan kebiasaan kerja yang tidak ergonomis, beban kerja, lama masa kerja, serta aktivitas fisik dan pola olahraga yang tidak tepat (Rahmawati 2021). Langkah-langkah diagnostik yang dapat dilakukan pada pasien dengan

klinis LBP yaitu seperti pemeriksaan radiografi konvensional, CT-Scan, dan MRI serta pemeriksaan *neurofisiologi* menggunakan EMG (*electromyography)*.

Radiografi konvensional merupakan modalitas pencitraan yang memiliki peran penting dalam penatalaksanaan pasien dengan gangguan tulang belakang lumbal. Pemeriksaan ini tidak hanya digunakan dalam prosedur operasi untuk membantu penentuan lokasi anatomi dan verifikasi posisi implan, tetapi juga mampu memberikan visualisasi menyeluruh terhadap struktur tulang belakang. Informasi yang dihasilkan bermanfaat untuk mengidentifikasi potensi komplikasi terkait perangkat implan, menilai kesejajaran dan stabilitas tulang belakang, serta memungkinkan pemantauan berulang selama periode tindak lanjut di klinik. Oleh karena itu, radiografi konvensional tetap menjadi pemeriksaan yang penting dalam penyediaan informasi klinis guna menunjang kualitas pelayanan pasien dengan gangguan tulang belakang lumbal. (Matthew L, Jacob M 2022). Berdasarkan pentingnya informasi radiografis tersebut, standar prosedur pemeriksaan juga harus dilakukan secara tepat untuk memastikan visualisasi anatomi *vertebrae lumbal* yang optimal.

Pemeriksaan *vertebrae lumbal* umumnya dilakukan dengan menggunakan tiga proyeksi utama, yaitu *anteroposterior* (AP), oblik, dan lateral. Ketiga proyeksi tersebut dipilih untuk memberikan gambaran anatomi yang komprehensif terhadap seluruh struktur penting pada daerah *vertebrae lumbal.* Pada pelaksanaannya, pasien diposisikan dengan keadaan

terlentang *(supine)* diatas meja pemeriksaan dengan kondisi tubuh dibuat senyaman mungkin untuk meminimalkan pergerakan selama eksposi. Kedua lutut pasien difleksikan secara ringan, yang bertujuan untuk mengurangi kelengkungan *lordosis lumbal* sehingga tulang belakang bagian bawah menjadi lebih mendatar terhadap kaset. Penyesuaian ini membantu meningkatkan kualitas visualisasi struktur anatomi. Dalam praktik klinis, variasi posisi pasien sering digunakan untuk memperoleh informasi anatomi tambahan. Oleh karena itu, sejumlah penelitian melakukan evaluasi lebih lanjut mengenai perubahan posisi dapat mempengaruhi kualitas dan detail struktur yang tampak pada hasil radiograf.(Bontrager 2018)

Penelitian terdahulu yang berjudul "Studi Literatur Teknik Pemeriksaan Lumbal Lateral dengan Posisi Pasien Berdiri dan Duduk pada klinis *Low Back Pain*", penggunaan proyeksi lateral dalam posisi berdiri dan duduk menunjukkan perbedaan informasi anatomi yang muncul. Pada posisi lateral duduk, *kurvatura lumbal* dari L1 sampai S1 terlihat lebih jelas, *sacroiliaca joint* tampak lebih terbuka, dan *diskus intervertebralis* tampak lebih tertutup. Sebaliknya pada lateral posisi berdiri, kurvatura lumbal L1 sampai S1 kurang nampak, gambaran *sacroiliaca joint* menjadi lebih tertutup, sementara itu juga celah *diskus intervertebralis* terlihat lebih terbuka. Derajat fleksi tulang belakang lumbal juga lebih menonjol pada posisi duduk dibandingkan posisi berdiri dan untuk pasien dengan keluhan *low back pain* umumnya merasa lebih nyaman ketika pemeriksaan radiologi lumbal menggunakan proyeksi lateral duduk. (Mulatyasih 2021)

Penelitian yang lain yaitu membahas pemeriksaan *vertebrae lumbal* dengan klinis *low back pain* dengan menggunakan proyeksi AP (*anteroposterior)* dilakukan untuk menampilkan bagian *anterior* tulang belakang serta mendeteksi adanya kelainan seperti *skoliosis,* fraktur, maupun dislokasi. Sementara itu tambahan proyeksi lateral *hyperflexsion* dan *hyperextension* pada posisi *erect* digunakan untuk menilai keselarasan *vertebrae lumbal*, melihat pola trabekulasi, mengidentifikasi destruksi tulang pada *corpus vertebrae*, mengevaluasi celah *diskus intervertebralis*, mendeteksi kompresi pada ruas-ruas *vertebrae lumbal*, serta kemungkinan adanya massa atau tumor pada jaringan lunak. Posisi pasien *erect* dipilih karena dapat menunjukkan adanya pergeseran atau *listhesis corpus vertebrae* dengan lebih jelas akibat tekanan berat tubuh. (Septyandani, Mahanani, and Utami 2024)

Menurut (Fitriana et al. 2022) pada pemeriksaan *vertebrae lumbal* dengan klinis *low back pain* penggunaan posisi pasien *erect* dinilai lebih unggul dan mampu menggambarkan kondisi lumbal saat menerima beban tubuh secara fisiologis, sehingga penyempitan *diskus* dan kelainan kurva lumbal dapat terlihat lebih jelas. Oleh karena itu posisi pasien erct dianggap cukup infromatif untuk mendukung diagnosis *low back pain,* selain itu, menurut (Kesehatan and Pertiwi 2022) proyeksi lateral posisi pasien *supine* sudah mampu memberikan informasi diagnostik yang optimal pada kasus *low back pain.* Proyeksi lateral *supine* ini memiliki kelebihan karena posisi pasien lebih nyaman, mengurangi pergerakan, dan mampu menampilkan

struktur *vertebrae lumbal* dan *diskus intervertebralis* dengan jelas, sehingga mendukung penegakan diagnosis. Perbedaan hasil temuan pada penggunaan posisi *erect* dan *supine* tersebut menunjukkan adanya variasi praktik pemeriksaan radiografi *vertebrae lumbal* pada kasus *low back pain*, sehingga diperlukan kajian lebih lanjut untuk menentukan proyeksi lateral yang paling efektif dalam mendukung penegakan diagnosis.

Berdasarkan hasil pengamatan penulis, prosedur pemeriksaan yang diterapkan di instalasi radiologi menggunakan proyeksi lateral erect sebagai bagian utama dalam evaluasi kasus low back pain. Berdasarkan temuan tersebut, penelitian dilakukan di RSUD Tidar Kota Magelang untuk mengkaji dan membandingkan hasil pemeriksaan *vertebrae lumbal*

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemeriksaan *vertebrae lumbal* dengan judul "**PERBANDINGAN INFORMASI CITRA *VERTEBRAE LUMBAL* DENGAN PROYEKSI LATERAL *SUPINE* DAN *ERECT* PADA KASUS *LOW BACK PAIN* DI RSUD TIDAR KOTA MAGELANG"**

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana informasi citra yang dihasilkan dari proyeksi lateral *supine* dan *erect* pada pemeriksaan *vertebrae lumbal* dengan kasus *low back pain* di Instalasi Radiologi RSUD Tidar Kota Magelang?

2. Proyeksi manakah yang memberikan informasi citra yang lebih optimal dalam penegakan diagnosa dengan kasus *low back pain?*

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengevaluasi informasi citra yang dihasilkan dari proyeksi lateral *supine* dan lateral *erect* pada pemeriksaan *vertebra lumbal* dengan kasus *low back pain.*
2. Untuk mengetahui proyeksi mana yang lebih memberikan informasi citra yang lebih optimal dan efektif dalam penegakan diagnosa dengan kasus *low back pain.*

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

   Hasil penelitian ini diharapkan sebagai tambahan ilmu pengetahuan dan dapat memberikan informasi kepada pembaca yang berkaitan dengan perbandingan infromasi citra pada teknik pemeriksaan *vertebrae lumbal* dengan proyeksi lateral *supine* dan lateral *erect* dengan kasus *low back pain*. Khususnya di Institusi pendidikan, sebagai tambahan referensi dan sebagai tinjauan pustaka bagi Program Studi Diploma III Radiologi Poltekkes TNI AU Adisutjipto Yogyakarta.

2. Manfaat Praktis

   Hasil penelitian ini dapat menjelaskan Prosedur Pemeriksaan Radiografi *Vertebrae Lumbal* proyeksi lateral *supine* dengan lateral *erect* dengan kasus *low back pain* dan dapat diterapkan sebagai masukan dan pengetahuan yang berguna bagi petugas kesehatan

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

No	Judul (Nama Peneliti/tahun)	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Studi Literatur Teknik Pemeriksaan Lumbal Lateral dengan Posisi pasien berdiri dan duduk pada klinis *low back pain* (Yuwana Nimas Mulatyasih/2021)	**Metode:** Pendeketan literature review pada karya tulis dan jurnal terdahulu **Variabel independent:** Prosedur Pemeriksaan Radiografi Lumbal **Variabel dependen:** Proyeksi Lateral *supine* dan lateral duduk **Sampel:** Pasien dengan klinis *low back pain* **Analisa:** Kualitatif deskriptif **Instrumen:** Penelitian kepustakaan	Pemeriksaan Lumbal proyeksi lateral duduk lebih optimal untuk kasus *low back pain* dibandingkan dengan lateral berdiri karena menampakkan posterior diskus lebih tertutup, *interspinosus* L4-L5 lebih tinggi, *lithesis* lebih jelas dan *sacroiliaca joint* lebih terbuka, dengan fleksi lumbal yang lebih signifikan.	Persamaan dari penelitian ini adalah pemeriksaan *vertebrae lumbal* yang berfokus pada proyeksi lateral dan sampel yang digunakan	Perbedaan penelitian ini adalah posisi pasien, dan jenis penelitiannya.
2.	Prosedur pemeriksaan radiografi *vertebra lumbal* klinis *low back pain (LBP)* di Instalasi Radiologi RSUD Breres (Diah Ayu Septyandani/2024)	**Metode:** Kualitatif dengan pendekatan studi kasus. **Veriabel independent:** Prosedur Pemeriksaan *Vertebrae Lumbal* **Variabel dependen:** Proyeksi AP, dan lateral *hyperflexsion* dan *hyperextension* dengan posisi *erect* **Sampel:** pasien dengan klinis *low back pain* di RSUD Brebes **Analisa:** Menggunakan teknik triangulasi yaitu observasi,	Pemeriksaan lumbal klinis LBP di RSUD Brebes menggunakan proyeksi AP serta lateral *jyperflexion* dan *hyperextension* posisi ercet sesuai permintaan dokter. Proyeksi AP digunakan untuk melihat kelainan seperti skoliosis, fraktur, dan dislokasi, sedangkan lateral *hyperextension dan hyperflexion* untuk menilai keselarasan tulang belakang, kondisi *corpus, diskus*, dan	Persamaan dari penelitian ini adalah pemeriksaan *vertebrae lumbal* dan klinis yang digunakan	Perbedaan penelitian ini adalah metode yang digunakan, proyeksi yang dibahas dan tujuan penelitian

No	Judul (Nama Peneliti/tahun)	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		wawancara dan dokumentasi. Lalu data dikumpulkan dalam bentuk narasi **Instrumen:** Lembar observasi dan panduan wawancara	kemungkinan massa. Posisi *erect* dipilih karena tekanan berat tubuh membantu menampilkan pergeseran atau *lithesis vertebrae.*		
3.	Studi Literatur Perbedaan Anatomi pada Pemeriksaan Radiografi *Vertebrae Lumbosacral joint* proyeksi lateral dengan variasi penyudutan arah sinar pada pasien *low back pain* (Sabilla Anindia Putri/2021)	**Metode:** Pendekatan literatur reviewpada karya tulis dan jurnal terdahulu **Variabel independent:** Prosedur Pemeriksaan radiografi *Vertebrae Lumbal* **Variabel dependen:** Variasi penyudutan arah sinar 0˚, 5˚, 10˚, 15˚ kearah *caudal* **Sampel:** Pasien dengan klinis *low back pain* **Analisa:** Sistematik review **Instrumen:** Penelitian kepustakaan	Pada Pemeriksaan Radiografi *Vertebrae Lumbal* dengan variasi penyudutan sinar menunjukan bahwa sudut 15˚ kaudal menghasilkan radiografi paling baik, dan semakin besar sudut penyudutan umumnya memberikan kualitas gambar lebih optimal. Pada penelitian lain, teknik lateral dengan pengganjal mampu membuka 60% *intervertebral joint*, sehingga meningkatkkan keterbacaan struktur lumbosakral	Persamaan dari penelitian ini adalah pemeriksaan *vertebrae lumbal* dan klinis yang digunakan	Perbedaan penelitian ini adalah jenis penelitian yang digunakan, variabel dependen, dan tujuan penelitiannya

DAFTAR PUSTAKA

Bontrager, Kenneth L. 2018. *Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy*. 3251 Riverport Lane St. Louis, Missouri 63043.

Brett Sassack, Jonathan D. Carrie. 2023. *Anatomy, Back, Lumbar Spine*. Treasure Island (FL): StatPearls.

Doktor, Klaus, Maria Lind Vilholm, Aldis Hardardóttir, Henrik Wulff Christensen, and Jens Lauritsen. 2019. "European Guidelines on Quality Criteria for Diagnostic Radiographic Images of the Lumbar Spine – an Intra- and Inter-Observer Reproducibility Study." 3:2–7.

Fitriana, Lutfatul, Hernastiti Sedya Utami, Festyana Filauhid, and Universitas Muhammadiyah Purwokerto. 2022. "Radiographic Examination Techniques Of Lumbal Vertebra In Case Of Low Back Pain In Islamic Hospital." 2(2):47–51. doi: 10.54973/mirror.v2i2.257.

Haikal, M. Husin Al, and Muslimah Putri Utami. 2026. "Gambaran Radiografi Lumbosacral Posisi Erect Dan Supine Pada Pasien Hernia Nukleus Pulposus (HNP)." 5(12):979–85.

John P. Lampignano, Leslie E. Kendrick. 2018. Bontrager's TExtbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy 9th ed. edited by L. E. K. John P.Lampignano. Elsevier Mosby.

John T. Hansen. 2017. *Netter's Clinical Anatomy E-Book: Netter's Clinical Anatomy E-Book*. 4th ed. Elsevier Health Sciences.

Lawrence E. Wineski. 2019. *Snell's Clinical Anatomy by Regions, 10e*. a Wolters Kluwer Business.

Long, B. W., Rollins, J. H., & Smith, B. J. 2016a. *Merrill's Atlas of Radiographic Positioning & Procedures, Thirteenth*. Thirteenth. edited by B. J. S. Bruce

W.Long, Jeannean Hall Rollins. 3251 Riverport Lane St. Louis, Missouri 63043: Missouri.

Long, B. W., Rollins, J. H., & Smith, B. J. 2016b. *Merrill's Atlas of Radiographic Positioning & Procedures Volume 1-3*. 13th ed. edited by B. J. S. Bruce W.Long, Jeannean Hall Rollins. 3251 Riverport Lane St. Louis, Missouri 63043: Elsevier Mosby.

Matthew L, Jacob M, Daniel M. 2022. "Why X-Rays? The Importance of Radiographs in Spine Surgery." *The Spine Journal* 22(11):P1759-1767. doi: https://doi.org/10.1016/j.spinee.2022.07.102.

Mulatyasih, Yuwana Nimas, and Fakultas Ilmu Kesehatan. 2021. "Studi Literatur Teknik Pemeriksaan Lumbal Lateral Dengan Posisi Pasien Berdiri Dan Duduk Pada Klinis Low Back Pain." *Naskah Publikasi*.

Pulposus, Hernia Nukleus. 2016. "Low Back Pain Low Back Pain (LBP)." *Kesehatan Indonesia* 5(Sakit Pinggang):2. doi: 10.21776/ub.jphv.2021.002.01.4.

Puspitaningtyas, Dyah Ayu, Silvi Nugraeni (Stikes Guna Bangsa Yogyakarta, Rsud Pandan, and Arang Boyolali. 2022.) "Lumbasacral Examination With Low Back Pain Case in Radiology Facility of Pandang Arang Regional Hospital." *Medical Imaging and Radiation Protection Research Journal* 2(1):2808–5272. doi: 10.54973/mirror.v2i1.209.

Rahmawati, A. 2021. "Risk Factor of Low Back Pain." *Jmh* 3(1):402–6.

Regn, Ph D., No Gujarat, Smt Nhl, Smt Nhl, and Municipal Medical. 1991. "Original Research Paper Prevalance Of Radiological Investigation In Low Back Pain – AN Dr Parag M . Tank * Dr Harsh N . Patel Dr Dhaval Patel Dr Dhruvesh Katara Municipal Medical College , Ahmedabad." (2250):11–13.

Rensalia Pramita, Dkk. 2025. "Prosedur Pemeriksaan Radiografi Lumbosacral

Dengan Kasus LBP (Low Back Pain) Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Siloam Sriwijaya Palembang Tahun 2025." 18(2).

Sasmito, Ginanjar Wiro, Dega Surono Wibowo, Very Kurnia Bakti, Politeknik Harapan Bersama, Pesurungan Kidul, Kecamatan Tegal Barat, Kota Tegal, Jawa Tengah, Skala Likert, Teks Klasifikasi, and Harapan Bersama Polytechnic. 2024. "KOMPUTA : Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika KOMPUTA : Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika." 13(1):74–82.

Septyandani, Diah Ayu, Ayu Mahanani, and Asih Puji Utami. 2024. "Prosedur Pemeriksaan Radiografi Vertebrae Lumbosacral Klinis Lowbackpain (LBP) Di Instalasi Radiologi Rsud Brebes." *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta* 2(September):852–56.

Wang, Yu-li, Hsin-yueeh Su, and Chao-min Cheng. 2025. "Evaluation of Optimized Lumbar Oblique X-Ray Angles with Positioning Assistance for Enhanced Imaging Quality : A Pilot Study in an Asian Cohort." 1–11.

Wiyantono, Agus, and Sri Wagiarti. 2017. "Volume 3 No . 1 April 2017 Pengaruh Pemeriksaan Lumbosacral Dengan Proyeksi Lateral Volume 3 No . 1 April 2017." 3(1):32–38.