

**STUDI KASUS PROSEDUR PEMERIKSAAN RADIOGRAFI *CLAVICULA*
PROYEKSI AP *STRESS* DENGAN KLINIS SUSPEK *RUPTUR AC JOINT*
DI INSTALASI RADIOLOGI RUMAH SAKIT
PKU MUHAMMADIYAH DELANGGU**

Malika Yesha Maurani¹, Fisnandya Meita Astari², Ildsia Maulidya Mar'athus Nasokha³
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta^{1,2,3}
e-mail: yeshamalika2107@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya variasi penggunaan beban dalam pemeriksaan radiografi *clavicula acromioclavicular (AC) joint* dengan proyeksi *stress*, di mana literatur merekomendasikan beban 3-5 kg, sementara praktik di RS PKU Muhammadiyah Delanggu menggunakan beban 2 kg. Kesenjangan antara teori dan praktik ini mendorong perlunya analisis mendalam terhadap teknik yang diterapkan di rumah sakit tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus untuk mendeskripsikan teknik pemeriksaan dan mengungkap alasan klinis penggunaan beban 2 kg pada kasus suspek ruptur *AC joint*. Penelitian ini menggunakan metode studi kasus dengan pendekatan kualitatif. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara dengan tiga radiografer, satu dokter spesialis radiologi, dan satu dokter pengirim, serta studi dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prosedur pemeriksaan menggunakan proyeksi *Antero Posterior (AP) stress* bilateral dengan beban 2 kg pada masing-masing lengan. Alasan utama penggunaan beban 2 kg adalah untuk menstabilkan posisi bahu guna mencegah pergerakan, sekaligus untuk secara efektif membandingkan celah sendi *acromioclavicular* antara sisi kanan dan kiri. Disimpulkan bahwa teknik dengan beban 2 kg di RS PKU Muhammadiyah Delanggu dianggap memadai untuk mengidentifikasi adanya kelainan seperti dislokasi atau perbedaan celah sendi.

Kata Kunci: *Clavicula, acromioclavicular joint, Antero Posterior (AP) Stress*

ABSTRACT

This study was motivated by the variation in load usage in radiographic examinations of the clavicle-acromioclavicular (AC) joint with stress projections, where the literature recommends a load of 3-5 kg, while practice at PKU Muhammadiyah Delanggu Hospital uses a load of 2 kg. This gap between theory and practice encourages an in-depth analysis of the techniques applied at the hospital. Therefore, this study focuses on describing the examination technique and uncovering the clinical reasons for using a load of 2 kg in cases of suspected AC joint rupture. This study used a case study method with a qualitative approach. Data collection was carried out through direct observation, interviews with three radiographers, one radiologist, and one referring physician, as well as documentation studies. The results showed that the examination procedure used bilateral Antero Posterior (AP) stress projections with a load of 2 kg on each arm. The main reason for using a load of 2 kg was to stabilize the shoulder position to prevent movement, as well as to effectively compare the acromioclavicular joint gap between the right and left sides. It was concluded that the technique with a 2 kg load at PKU Muhammadiyah Delanggu Hospital was considered adequate to identify abnormalities such as dislocation or differences in joint space.

Keywords : *Clavicula, acromioclavicular joint, Antero Posterior (AP) Stress*

PENDAHULUAN

Radiologi merupakan salah satu cabang ilmu kedokteran yang memegang peranan sentral dan tak tergantikan dalam proses penegakan diagnosis modern. Disiplin ilmu ini secara spesifik berfokus pada teknik pembuatan gambar atau pencitraan bagian dalam tubuh manusia dengan memanfaatkan pancaran atau radiasi gelombang, baik yang bersifat pengion maupun non-pengion (Amaliya et al., 2025; Rosfiani et al., 2025). Tujuan utama dari setiap pemeriksaan radiologi adalah untuk dapat memberikan informasi visual yang sejelas dan seakurat mungkin mengenai kondisi anatomi dan patologi pasien, sehingga dapat membantu para klinisi dalam menegakkan diagnosis suatu kelainan dengan benar dan tepat (Sparzinanda et al., 2018). Mengingat bahwa keputusan-keputusan medis yang sangat krusial, mulai dari perencanaan terapi hingga tindakan operatif, seringkali sangat bergantung pada kualitas dan keakuratan hasil citra radiografi, maka pelaksanaan setiap prosedur pemeriksaan harus dilakukan dengan standar presisi dan keamanan yang setinggi mungkin. Salah satu area anatomi yang sering menjadi objek pemeriksaan radiologi, khususnya pada kasus trauma ekstremitas atas, adalah tulang *clavicula* (Adam et al., 2025; Amaliya et al., 2025).

Clavicula, atau yang lebih dikenal sebagai tulang selangka, merupakan sebuah tulang melengkung yang membentuk bagian anterior dari gelang bahu (*shoulder girdle*). Meskipun ukurannya relatif kecil, *clavicula* memiliki peran fungsional dan struktural yang sangat penting. Secara anatomis, untuk keperluan pemeriksaan, tulang ini dibagi atas bagian batang dan dua ujung: ujung medial yang disebut *extremitas sterna* yang bersendi dengan tulang dada (*sternum*), dan ujung lateral yang disebut *extremitas acromial* yang bersendi dengan *processus acromion* pada tulang belikat (*scapula*) (Haqqi & Sulaksono, 2020). Selain berfungsi sebagai penyangga struktural yang memungkinkan lengan untuk bergerak bebas, *clavicula* juga berperan sebagai pelindung bagi organ-organ vital dan berkas neurovaskular penting yang terletak di area dada dan leher. Namun, karena posisinya yang berada tepat di bawah kulit dan fungsinya sebagai penopang, tulang ini menjadi sangat rentan terhadap cedera, terutama akibat trauma langsung atau insiden yang melibatkan benturan pada bahu (Nanda & Rangan, 2019).

Salah satu jenis cedera yang paling umum terjadi pada area bahu dan secara spesifik melibatkan ujung lateral dari *clavicula* adalah ruptur atau dislokasi pada sendi *acromioclavicular (AC joint)* (Netter, 2018). *AC joint* merupakan sebuah sendi diartrodial tipe planar yang menghubungkan ujung distal *clavicula* dengan bagian anteromedial dari *acromion*. Cedera pada sendi ini umumnya disebabkan oleh benturan keras atau kecelakaan yang mengakibatkan terjadinya pergeseran antara *clavicula* dan *acromion*. Pada kasus cedera yang lebih parah, dapat terjadi robekan atau ruptur pada ligamen-ligamen yang berfungsi untuk menstabilkan sendi tersebut. Tingkat keparahan dari cedera ligamen inilah yang akan menentukan prognosis dan rencana penanganan selanjutnya, sehingga diagnosis yang akurat mengenai ada atau tidaknya ruptur menjadi sangat krusial. Untuk dapat mendiagnosis kondisi ini secara definitif, pemeriksaan radiologi menjadi sebuah prosedur standar yang sangat diperlukan untuk memvisualisasikan tingkat pergeseran sendi (Flores et al., 2020).

Dalam upaya untuk mendiagnosis adanya ruptur atau dislokasi pada *AC joint*, pemeriksaan radiografi konvensional dengan proyeksi standar seringkali tidak cukup informatif. Sebuah robekan pada ligamen mungkin tidak akan terlihat jelas pada proyeksi biasa karena otot-otot di sekitar bahu dapat menahan sendi pada posisi yang tampak normal. Oleh karena itu, kondisi ideal untuk mendiagnosis cedera ini adalah dengan menggunakan sebuah teknik pemeriksaan khusus yang disebut dengan proyeksi *Antero-Posterior (AP) stress*. Prinsip dasar dari teknik ini adalah memberikan beban atau tegangan pada kedua lengan pasien secara simultan saat proses penyinaran dilakukan. Tujuan dari pemberian beban ini adalah untuk memberikan gaya traksi ke bawah pada bahu, sehingga apabila terdapat ruptur pada ligamen,

maka celah pada *AC joint* akan tampak melebar secara signifikan dibandingkan dengan sisi yang sehat. Dengan membandingkan gambaran celah pada kedua *AC joint* dalam satu gambar, maka keberadaan ruptur maupun tingkat keparahan dislokasi dapat dideteksi secara lebih akurat (Lampignano & Kendrick, 2018).

Keberhasilan dan akurasi diagnostik dari proyeksi *AP stress* ini sangat bergantung pada satu variabel teknis yang sangat krusial, yaitu jumlah beban yang digunakan. Beban yang diberikan harus cukup berat untuk dapat memberikan tegangan yang efektif pada ligamen, namun tidak boleh terlalu berat hingga menyebabkan rasa sakit yang berlebihan atau bahkan memperparah cedera pada pasien. Berbagai literatur dan buku panduan teknik radiografi yang menjadi acuan standar internasional telah memberikan rekomendasi yang sangat jelas dan konsisten mengenai hal ini. Secara umum, teknik radiografi *AC joint* dengan proyeksi *AP stress* sebaiknya menggunakan beban seberat 5 hingga 10 pon, atau setara dengan kurang lebih 2,3 hingga 4,5 kilogram, yang diikatkan pada masing-masing pergelangan tangan (Long et al., 2016). Beberapa sumber lain juga merekomendasikan penggunaan beban seberat 5 kg sebagai standar untuk dapat memperoleh gambaran yang lebih jelas dan detail dari struktur sendi bahu, terutama *AC Joint* (Abdullah & Anggraeni, 2024).

Namun, realitas di lapangan seringkali menunjukkan adanya sebuah kesenjangan antara protokol standar yang dianjurkan oleh literatur dengan praktik yang sesungguhnya dilakukan di fasilitas kesehatan. Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh penulis, teridentifikasi adanya sebuah perbedaan atau deviasi yang signifikan pada teknik pemeriksaan *clavicula* untuk kasus suspek ruptur *AC joint* yang dilakukan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Delanggu. Di rumah sakit tersebut, diketahui bahwa untuk melakukan proyeksi *AP stress*, beban yang digunakan bukanlah beban standar seberat 3-5 kg, melainkan hanya menggunakan beban berupa satu rim kertas HVS, yang beratnya setara dengan kurang lebih 2 kg. Penggunaan beban yang berada di bawah ambang batas minimal yang direkomendasikan oleh standar profesi ini menciptakan sebuah kesenjangan yang menarik untuk diteliti lebih lanjut (Dorji et al., 2019; Mundry et al., 2021).

Kesenjangan antara standar teoretis dengan praktik klinis inilah yang menjadi dasar dari nilai kebaruan dan inovasi penelitian ini. Jika sebagian besar penelitian di bidang radiografi berfokus pada pengembangan teknologi baru atau studi kasus patologi yang langka, maka penelitian ini secara inovatif justru menyoroti sebuah aspek yang sangat fundamental dan praktis, yaitu tentang bagaimana sebuah prosedur standar diadaptasi dalam praktik sehari-hari di sebuah rumah sakit. Nilai kebaruannya terletak pada upaya untuk melakukan sebuah studi kasus yang mendalam guna mengkaji dan memahami sebuah prosedur pemeriksaan yang non-standar. Penelitian ini tidak hanya akan sekadar mencatat adanya perbedaan, tetapi akan mencoba untuk menggali lebih dalam mengenai alasan atau rasionalisasi di balik penggunaan beban 2 kg tersebut. Apakah hal ini disebabkan oleh keterbatasan fasilitas, pertimbangan klinis tertentu, atau faktor-faktor lainnya?

Berdasarkan serangkaian latar belakang masalah, adanya standar prosedur yang jelas, serta teridentifikasinya sebuah kesenjangan praktik yang signifikan di lapangan, maka penelitian ini dirumuskan dengan tujuan yang sangat spesifik. Penulis merasa perlu untuk mengkaji lebih lanjut tentang studi kasus prosedur pemeriksaan *clavicula* dengan klinis suspek ruptur *AC joint* dan alasan di balik penggunaan proyeksi *AP stress* dengan beban 2 kg di Instalasi Radiologi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Delanggu. Diharapkan, hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berharga. Secara praktis, penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pihak rumah sakit untuk melakukan evaluasi dan penyempurnaan terhadap standar operasional prosedur yang mereka gunakan. Secara akademis, penelitian ini akan menjadi sebuah studi kasus yang menarik mengenai adaptasi prosedur dalam praktik radiografi

sehari-hari, yang dapat memperkaya khazanah pengetahuan bagi para radiografer dan mahasiswa di bidang ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan pendekatan kualitatif yang menerapkan desain studi kasus. Pendekatan ini dipilih secara spesifik karena tujuannya adalah untuk mendeskripsikan secara mendalam dan terperinci mengenai suatu fenomena tunggal, yaitu prosedur pelaksanaan pemeriksaan radiografi *clavicula* dengan proyeksi AP *stress* pada kasus klinis suspek ruptur *acromioclavicular* (AC) *joint*. Lokasi penelitian ditetapkan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Delanggu, dengan periode pelaksanaan lapangan berlangsung selama tujuh bulan, yaitu dari November 2024 hingga Mei 2025. Partisipan dalam penelitian ini dipilih secara purposif untuk memastikan informasi yang diperoleh komprehensif dan berasal dari berbagai perspektif yang relevan dengan prosedur pemeriksaan. Subjek penelitian terdiri dari lima orang informan kunci, yang mencakup tiga orang radiografer sebagai pelaksana teknis, satu orang dokter spesialis radiologi sebagai interpreter hasil citra, serta satu orang dokter pengirim yang menjadi penentu awal kebutuhan pemeriksaan klinis.

Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menerapkan teknik triangulasi, yang mengombinasikan tiga metode pengumpulan data utama untuk memperoleh pemahaman yang kaya dan valid. Metode yang digunakan adalah observasi langsung, wawancara mendalam, dan studi dokumentasi. Observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung setiap tahapan prosedur pemeriksaan radiografi di dalam lingkungan klinis yang sebenarnya. Wawancara mendalam dilaksanakan dengan kelima informan untuk menggali pengetahuan, pengalaman, dan justifikasi profesional mereka terkait pelaksanaan prosedur tersebut. Sementara itu, studi dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data pendukung dari dokumen-dokumen terkait. Dalam pelaksanaannya, peneliti menggunakan serangkaian alat dan bahan bantu, yang meliputi pedoman observasi dan pedoman wawancara sebagai instrumen utama, serta alat tulis, telepon genggam (*handphone*) untuk dokumentasi foto dan rekaman suara, dan laptop untuk pengelolaan data dan penyusunan laporan penelitian.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara sistematis melalui empat tahapan yang saling berkaitan, yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada tahap reduksi, seluruh data mentah yang terkumpul dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi akan dipilah dan dirangkum untuk memfokuskan pada informasi yang paling relevan. Selanjutnya, pada tahap penyajian data, informasi yang telah direduksi diorganisasikan ke dalam bentuk narasi deskriptif yang terstruktur. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan untuk menjawab tujuan penelitian. Seluruh rangkaian penelitian ini telah melalui proses kajian etik dan mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta dengan nomor surat No.2148/KEP-UNISA/V/2025. Penelitian ini dinyatakan layak etik karena telah memenuhi tujuh standar etika penelitian WHO 2011 dan merujuk pada pedoman CIOMS 2016, yang mencakup aspek nilai sosial, validitas ilmiah, pemerataan beban dan manfaat, serta perlindungan kerahasiaan partisipan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan observasi pada tanggal 7 September 2024 pasien datang dengan kondisi sadar dan bisa berjalan sendiri dari poli fisioterapi dengan membawa surat pengantar dari dokter spesialis kedokteran fisik dan rehabilitas dengan permintaan foto *clavicula* bahu proyeksi AP *stress* / beban di kedua lengan dengan keluhan nyeri pada bahu sebelah kanan akibat dari kecelakaan beberapa bulan yang lalu.

1. Prosedur Pemeriksaan *Clavicula* Proyeksi AP *Stress* dengan Klinis Suspek *Ruptur AC Joint* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Delanggu

Berdasarkan keterangan dari radiografer terkait prosedur pemeriksaan *clavicula* dengan klinis suspek *ruptur AC joint* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Delanggu pasien tidak perlu melakukan persiapan khusus hanya saja diminta melepaskan benda- benda logam seperti kalung, peniti, atau aksesoris yang dapat menimbulkan artefak pada hasil radiograf. Persiapan alat dan bahan pada pemeriksaan *clavicula* dengan klinis suspek *ruptur AC joint* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Delanggu yaitu pesawat sinar-X, *bucky stand*, *detector* 35×43 cm, komputer DR, dan beban seberat 2 kg. Berikut gambar alat dan bahan yang digunakan

1) Pesawat Sinar-X dan *Bucky Stand*



Gambar 1. Pesawat Sinar-X dan *Bucky Stand*

(Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Delanggu, 2025)

2) *Detector* 35 × 43 cm



Gambar 2. *Detector* 35 × 43 cm

(Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Delanggu, 2025)

3) Komputer DR



Gambar 3. Komputer DR

(Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Delanggu, 2025)

4) Beban 2 kg (HVS 1 rim)



Gambar 4. Beban 2 kg

(Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Delanggu, 2025)

Untuk proyeksi yang digunakan pada pemeriksaan *clavicula* dengan klinis suspek *ruptur AC joint* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Delanggu yaitu dengan menggunakan proyeksi *Antero Posterior (AP) stress*. Posisi pasien diposisikan *erect* di depan *bucky stand* dengan punggung menempel pada *bucky stand*. Posisi objek diposisikan bahu dan tulang *clavicula* berada disisi kanan dan kiri kaset. *Central Ray* horizontal tegak lurus dengan bidang kaset. *Central Point* berada pada MSP (*Mid Sagittal Plane*) setinggi *thoracal 7*. Ukuran Kaset 35 × 43 cm. Alat fiksasi menggunakan kertas HVS 1 rim dengan berat 2 kg' *Focus Film Distance (FFD)* 102 cm. Faktor Eksposi 50 – 60 kV dan 200 mAs. Gambar 5 berikut merupakan hasil radiograf proyeksi AP *Stress*.



Gambar 5. Hasil Radiograf Proyeksi AP Stress

(Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Delanggu, 2025)

2. Alasan Penggunaan Beban 2 kg di kedua Lengan Pada Pemeriksaan *Clavicula* Proyeksi AP Stress dengan Klinis Suspek *Ruptur AC Joint* di Instalasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Delanggu.

Berdasarkan hasil wawancara dengan radiografer, terdapat beberapa alasan yang melatarbelakangi alasan penggunaan beban seberat 2 kg di kedua lengan pada pemeriksaan radiografi *clavicula* proyeksi AP *stress* dengan klinis suspek *ruptur AC joint* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Delanggu yaitu untuk menstabilkan posisi bahu agar tidak terjadi pergerakan yang tidak diinginkan, serta membantu mengidentifikasi adanya perubahan anatomi, kelainan seperti dislokasi, atau perbedaan celah pada sendi *acromioclavicular* kanan dan kiri, selain itu belum ada Standar Prosedur Operasional (SPO) di RS PKU Muhammadiyah Delanggu terkait prosedur pemeriksaan *clavicula* bahu yang mengharuskan berapa berat beban yang digunakan, keterbatasan alat juga menjadi alasan digunakannya beban 2 kg pada pemeriksaan tersebut.

Berdasarkan hasil keterangan dari dokter spesialis radiologi dan dokter pengirim alasan penggunaan beban di kedua lengan pada pemeriksaan radiografi *clavicula* dengan klinis suspek *ruptur AC joint* yaitu untuk memberikan tarikan pada sendi *acromioclavicular*, serta untuk

membandingkan antara sendi *acromioclavicular* kanan dan kiri, untuk penggunaan beban 2 kg pada hasil gambarannya sudah terlihat celah pada sendi *acromioclavicular*, namun sebaiknya mengikuti sesuai dengan teori agar hasil radiograf optimal.

Pembahasan

1. Prosedur Pemeriksaan *Clavicula* Proyeksi AP *Stress* dengan Klinis Suspek *Ruptur AC Joint* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Delanggu

Persiapan pasien untuk pemeriksaan radiografi klavikula dengan kecurigaan klinis adanya ruptur pada *acromioclavicular (AC) joint* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Delanggu tergolong sederhana dan tidak memerlukan persiapan khusus sebelumnya. Prosedur standar yang diterapkan adalah menginstruksikan pasien untuk melepaskan semua benda logam yang dapat mengganggu kualitas citra pada area yang akan diperiksa, seperti kalung, peniti, atau bros. Langkah ini merupakan protokol fundamental dalam radiografi untuk mencegah munculnya *artifact*, yaitu gambaran anomali pada radiograf yang tidak merepresentasikan struktur anatomi sebenarnya. *Artifact* dari benda logam dapat menutupi atau mengaburkan patologi yang dicari, sehingga berpotensi menyebabkan kesalahan diagnosis. Oleh karena itu, komunikasi yang jelas dari radiografer kepada pasien mengenai pentingnya melepaskan benda-benda tersebut menjadi kunci untuk memastikan hasil pemeriksaan yang optimal dan akurat, sehingga diagnosis yang ditegakkan dapat diandalkan untuk menentukan penanganan medis selanjutnya.

Prosedur persiapan pasien yang diterapkan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Delanggu telah selaras dengan standar praktik yang direkomendasikan dalam berbagai literatur. Konsensus di kalangan ahli menunjukkan bahwa pemeriksaan klavikula non-kontras tidak memerlukan persiapan invasif atau farmakologis. Hal ini didukung oleh Nenomnanu et al. (2024) serta Abdullah dan Anggraeni (2024), yang keduanya menyatakan bahwa persiapan utama adalah pelepasan benda logam di sekitar area pemeriksaan. Lebih lanjut, Lampignano dan Kendrick (2018) juga menegaskan protokol serupa, di mana instruksi kepada pasien untuk melepaskan objek radio-opak menjadi langkah preparasi yang esensial. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa praktik di rumah sakit tersebut sudah memenuhi kaidah teoretis yang berlaku. Kesederhanaan prosedur ini memastikan pemeriksaan dapat dilakukan dengan cepat dan efisien, terutama pada kasus trauma akut seperti dugaan ruptur *AC joint*, tanpa mengorbankan kualitas diagnostik citra radiograf yang dihasilkan.

Persiapan alat dan bahan yang cermat merupakan tahap krusial sebelum melakukan pemeriksaan radiografi klavikula untuk kasus dugaan ruptur *AC joint*. Di Instalasi Radiologi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Delanggu, peralatan yang digunakan meliputi pesawat sinar-X sebagai sumber radiasi, *bucky stand* sebagai penopang detektor dan pasien, serta sistem *Digital Radiography (DR)* yang terdiri dari detektor berukuran 35 × 43 cm dan komputer untuk akuisisi citra secara digital. Teknologi DR ini memungkinkan visualisasi hasil radiograf secara instan. Salah satu komponen kunci untuk pemeriksaan ini adalah penggunaan beban seberat 2 kg yang akan diberikan kepada pasien untuk memberikan tekanan pada sendi. Menurut Abdullah dan Anggraeni (2024), persiapan alat juga mencakup komponen serupa dengan penambahan printer dan penggunaan beban yang lebih berat, yaitu 5 kg. Sementara itu, Lampignano dan Kendrick (2018) merujuk pada teknologi yang lebih konvensional seperti kaset dan film serta penggunaan beban dalam rentang 3,6 hingga 4,5 kg.

Berdasarkan analisis perbandingan, terdapat perbedaan signifikan antara persiapan alat di Instalasi Radiologi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Delanggu dengan teori yang dipaparkan oleh para ahli. Perbedaan utama dan yang paling krusial terletak pada berat beban yang digunakan untuk *stress view* pada pemeriksaan *AC joint*. Rumah sakit menggunakan

beban seberat 2 kg, sedangkan literatur merekomendasikan beban yang jauh lebih berat. Abdullah dan Anggraeni (2024) secara spesifik menyebutkan penggunaan beban 5 kg, sementara Lampignano dan Kendrick (2018) menyarankan rentang antara 3,6 hingga 4,5 kg. Disparitas ini sangat penting karena fungsi beban adalah untuk memberikan traksi ke bawah pada lengan, sehingga dapat memperlihatkan pelebaran abnormal pada celah sendi *acromioclavicular* jika terjadi kerusakan ligamen. Penggunaan beban yang lebih ringan dari standar yang direkomendasikan berisiko tidak mampu memberikan tekanan yang cukup, sehingga tingkat keparahan cedera, terutama pada kasus *subluxation* ringan hingga sedang, mungkin tidak tervisualisasi secara optimal.

Teknik pemeriksaan radiografi klavikula yang dilakukan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Delanggu untuk mengevaluasi dugaan ruptur *AC joint* menggunakan proyeksi standar *Antero-Posterior* (AP). Proyeksi ini dilakukan secara bilateral untuk membandingkan sisi yang cedera dengan sisi yang sehat. Aspek fundamental dari teknik ini adalah penerapan *stress view*, di mana pasien diposisikan berdiri tegak dan diminta untuk memegang beban pada kedua tangan agar lengan lurus ke bawah. Di rumah sakit ini, beban yang digunakan pada masing-masing lengan adalah seberat 2 kg. Tujuan utama dari pemberian beban ini adalah untuk memaksimalkan tekanan pada sendi *acromioclavicular*, sehingga apabila terdapat ruptur ligamen, pelebaran celah sendi akan menjadi lebih jelas terlihat pada hasil radiograf. Teknik ini merupakan metode diagnostik fungsional yang tidak hanya menunjukkan anatomi tulang, tetapi juga memberikan informasi mengenai stabilitas dan integritas struktur ligamen penyokong sendi.

Terdapat perbedaan yang mencolok antara teknik pemeriksaan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Delanggu dengan pedoman yang diuraikan dalam literatur radiografi. Meskipun penggunaan proyeksi AP bilateral sudah sesuai, perbedaan utama terletak pada berat beban yang diaplikasikan. Praktik di rumah sakit yang menggunakan beban 2 kg berada di bawah rentang yang direkomendasikan oleh para ahli. Sebagai perbandingan, Abdullah dan Anggraeni (2024) menganjurkan beban 5 kg, Lampignano dan Kendrick (2018) merekomendasikan 3,6 hingga 4,5 kg, dan Long et al. (2016) menyarankan penggunaan beban antara 3 hingga 5 kg (setara dengan 5–10 lbs). Beban yang lebih berat bertujuan untuk memberikan gaya traksi yang adekuat guna membuka celah *AC joint* secara maksimal dan membuktikan adanya instabilitas ligamen. Dengan beban yang hanya 2 kg, ada kemungkinan hasil pemeriksaan menjadi *false negative* atau tingkat keparahan cedera tidak tergambarkan sepenuhnya. Oleh karena itu, sangat disarankan agar protokol di rumah sakit disesuaikan dengan menggunakan beban dalam rentang 3 hingga 5 kg untuk meningkatkan akurasi diagnostik dan memastikan visualisasi patologi yang optimal.

2. Alasan Penggunaan Beban 2 kg di Kedua Lengan Pada Pemeriksaan *Clavicula* Proyeksi AP Stress dengan Klinis Suspek *Ruptur AC Joint* di Instalasi Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Delanggu.

Berdasarkan wawancara dengan staf klinis di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Delanggu, penggunaan beban seberat 2 kg pada pemeriksaan klavikula didasari oleh beberapa pertimbangan praktis dan kondisi internal. Menurut radiografer, beban tersebut dianggap cukup untuk menstabilkan posisi bahu pasien, sehingga meminimalkan potensi *artifact* pergerakan dan membantu identifikasi kelainan anatomi atau dislokasi secara komparatif antara sisi kanan dan kiri. Di sisi lain, dokter spesialis radiologi dan dokter pengirim mengonfirmasi bahwa beban tersebut sudah mampu memberikan tarikan yang cukup untuk memperlihatkan celah pada sendi *acromioclavicular*. Meskipun demikian, mereka juga mengakui bahwa hasil yang diperoleh mungkin belum mencapai tingkat optimal dan menyarankan agar prosedur disesuaikan dengan standar teoretis yang ada. Alasan lain yang mendasari praktik ini adalah

faktor institusional, yaitu belum adanya *Standar Prosedur Operasional* (SPO) yang secara spesifik mengatur berat beban, serta adanya keterbatasan dalam ketersediaan alat penunjang di instalasi tersebut (Abikusna & Haryadi, 2020; Jailani & Adiah, 2024).

Konsensus dalam literatur radiografi menekankan pentingnya penggunaan beban yang lebih berat untuk memaksimalkan akurasi diagnostik pada kasus dugaan ruptur *AC joint*. Tinjauan teoretis menunjukkan bahwa tujuan utama pemberian beban bukan sekadar untuk stabilisasi, melainkan untuk memberikan tekanan (*stress*) yang signifikan pada sendi guna mengevaluasi integritas ligamen. Abdullah dan Anggraeni (2024) menyatakan bahwa beban seberat 5 kg digunakan untuk mengukur dan membandingkan celah sendi secara akurat serta menjaga postur bahu tetap lurus. Sejalan dengan itu, Lampignano dan Kendrick (2018) merekomendasikan beban dalam rentang 3,6 hingga 4,5 kg dengan tujuan yang sama, yaitu memperlihatkan pelebaran celah sendi abnormal. Lebih lanjut, Long et al. (2016) menegaskan bahwa beban seberat 3 hingga 5 kg secara efektif menarik bahu ke bawah, sehingga mampu memprovokasi dan memperjelas adanya dislokasi atau *subluxation* yang mungkin tidak terlihat pada proyeksi tanpa beban.

Meskipun penggunaan beban 2 kg di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Delanggu terbukti mampu memberikan gambaran radiograf yang cukup informatif untuk diagnosis awal, praktik ini belum sepenuhnya optimal jika dibandingkan dengan standar berbasis bukti (*evidence-based*). Hasil citra memang dapat menunjukkan struktur anatomi dasar dan memungkinkan perbandingan antar sendi *acromioclavicular*. Namun, beban yang lebih ringan berisiko gagal mendeteksi cedera ligamen tingkat rendah atau sedang, di mana pelebaran celah sendi hanya akan tampak di bawah tekanan yang adekuat. Untuk menjembatani kesenjangan antara praktik di lapangan dan standar teoretis, peneliti merekomendasikan agar pihak rumah sakit memprioritaskan penyusunan dan implementasi SPO resmi untuk pemeriksaan ini. SPO tersebut sebaiknya mengacu pada literatur terkini dengan menetapkan penggunaan beban dalam rentang 3 hingga 5 kg. Langkah ini, disertai dengan pengadaan peralatan yang sesuai, akan meningkatkan kualitas diagnostik, memastikan standardisasi prosedur, dan pada akhirnya meningkatkan mutu pelayanan radiologi bagi pasien.

KESIMPULAN

Prosedur pemeriksaan radiografi *clavicula* dengan klinis suspek *ruptur AC joint* di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Delanggu Prosedur pemeriksaan dilakukan tanpa persiapan khusus bagi pasien, hanya dengan melepas benda logam yang dapat mengganggu hasil radiograf, sesuai dengan teori. Persiapan alat dan bahan meliputi pesawat sinar-X, *bucky stand*, *detector* 35×43 cm, komputer DR, dan beban 2 kg. Namun, terdapat perbedaan pada penggunaan beban jika dibandingkan dengan standar teori yang umumnya menggunakan beban 3,6 - 5 kg. Teknik pemeriksaan menggunakan proyeksi AP *stress* dengan pemberian beban 2 kg pada masing-masing lengan pasien. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan dengan teori, yang dapat mempengaruhi kualitas dan ketajaman gambaran celah pada sendi AC.

Alasan pada pemeriksaan *clavicula* dengan klinis suspek *ruptur AC joint* menggunakan beban 2 kg di kedua lengan di Instalasi Radiologi RS PKU Muhammadiyah Delanggu yaitu untuk menstabilkan posisi bahu dan mengidentifikasi kelainan anatomis, membandingkan antara sendi *acromioclavicular* kanan dan kiri, serta adanya keterbatasan alat dan ketiadaan Standar Prosedur Operasional (SPO) terkait. Meskipun hasil radiograf sudah cukup informatif, menurut dokter spesialis radiologi dan dokter pengirim, hasil optimal akan lebih tercapai jika beban disesuaikan dengan teori. Berdasarkan teori menyebutkan penggunaan beban ideal antara 3,6 - 5 kg untuk memperjelas celah *AC joint* dan meminimalkan artefak gerakan.

Copyright (c) 2025 KNOWLEDGE : Jurnal Inovasi Hasil Penelitian dan Pengembangan

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A., & Anggraeni, A. (2024). Studi kasus teknik pemeriksaan shoulder joint dengan suspect dislokasi di Instalasi Radiologi PKU Muhammadiyah Bantul. *I(9)*, 174–179.
- Abikusna, S., & Haryadi, R. A. (2020). Mempercepat proses dan meningkatkan safety pemasangan roda dengan SST Little Helper di bengkel Auto 2000 XXX. *Technologic*, *11*(2). <https://doi.org/10.52453/t.v11i2.294>
- Adam, M. W. S., et al. (2025). Pengaruh latihan kekuatan otot terhadap peningkatan kekuatan fisik pada atlet sepak bola. *HEALTHY Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*, *4*(2), 105. <https://doi.org/10.51878/healthy.v4i2.5988>
- Amaliya, S. F., et al. (2025). Sistematis review perbandingan antara MRI dan PET/CT dalam mendeteksi metastasis kelenjar getah bening pada kanker serviks. *HEALTHY Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*, *4*(2), 121. <https://doi.org/10.51878/healthy.v4i2.5873>
- Dorji, T., et al. (2019). The weight of schoolbags and musculoskeletal pain in children of selected schools in Thimphu, Bhutan: A cross-sectional study. *International Journal of Medical Students*, *7*(2), 29. <https://doi.org/10.5195/ijms.2019.355>
- Flores, D. V., et al. (2020). Imaging of the acromioclavicular joint: Anatomy, function, pathologic features, and treatment. *Radiographics*, *40*(5), 1355–1382.
- Haqqi, M. A., & Sulaksono, N. (2020). Prosedur pemeriksaan radiografi clavícula dengan klinis fraktur di RSUD RAA Soewondo Pati. *JRI (Jurnal Radiografer Indonesia)*, *3*(2), 80–84.
- Jailani, J., & Adiah, M. (2024). Implementasi kebijakan dalam penyusunan anggaran Rumah Sakit Islam Siti Khadijah Kota Palembang. *CENDEKIA Jurnal Ilmu Pengetahuan*, *4*(2), 166. <https://doi.org/10.51878/cendekia.v4i2.2956>
- Lampignano, J. P., & Kendrick, L. E. (2018). *Bontrager's textbook of radiographic positioning and related anatomy*. Elsevier Health Sciences.
- Long, et al. (2016). *Merrill's atlas of radiographic positioning and procedures, Volume 1*. Elsevier Health Sciences.
- Mundry, S., et al. (2021). Hangboard training in advanced climbers: A randomized controlled trial. *Scientific Reports*, *11*(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-92898-2>
- Nanda, R., & Rangan, A. (2019). Clavicle fracture. In *Textbook of shoulder surgery* (pp. 17–43).
- Nenomnanu, R., et al. (2024). Teknik pemeriksaan radiografi clavícula pada kasus fraktur di Instalasi Radiologi RSUD Dr. Moewardi Surakarta. *[Nama Jurnal Tidak Diketahui]*, *1*(5), 230–239.
- Netter, F. H. (2018). *Atlas of human anatomy: Latin terminology*. Elsevier Health Sciences.
- Rosfiani, O., et al. (2025). Sebuah studi kasus: Eksplorasi model picture and picture dalam upaya guru mencapai tujuan pembelajaran IPA. *CENDEKIA Jurnal Ilmu Pengetahuan*, *5*(1), 347. <https://doi.org/10.51878/cendekia.v5i1.4497>
- Sparzinanda, E., et al. (2018). Pengaruh faktor eksposi terhadap kualitas citra radiografi. *Journal Online of Physics*, *3*(1), 14–22.