

Modifikasi *Central Ray* pada Pemeriksaan Radiologi Shoulder Joint Metode *Grashey View* dengan Klinis Trauma

Redha Okta Silfina¹ Beta Tri Habsari² M. Sofyan³ Bambang Setyo Gunadi⁴ Wahyu Sartika Dewi⁵

^{1,3,4,5}Radiology Diploma 3, Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto Yogyakarta, Indonesia

²Department of Radiology, dr. Sardjito General Hospital, Yogyakarta, Indonesia

Corresponding author: Redha Okta Silfina

email: redhaoktasilfina@gmail.com

Submitted: 21 Okt 2025 Reviewed: 10 Des 2026 Accepted: 20 Jan 2026 Published: 31 Jan 2026

ABSTRAK

Pemeriksaan radiografi shoulder joint dengan posisi pasien Antero Posterior supine nyatanya tidak memperlihatkan kondisi True Antero Posterior untuk shoulder joint, karena tidak dapat memvisualisasi optimal terhadap struktur *glenohumeral*. Penggunaan proyeksi *Grashey view* dengan memposisikan pasien oblik sebesar 30-45 derajat menawarkan visualisasi artikulasi sendi bahu secara lebih jelas karena dapat memperlihatkan anatomi *glenoid cavity* dan *caput humerus* tanpa tumpang tindih. Tantangan muncul saat memeriksa pasien yang tidak kooperatif dalam menghasilkan citra shoulder joint yang optimal. Dengan memodifikasi arah sinar / *central ray* dengan posisi pasien supine true AP dapat menjadi opsi ketika pasien tidak kooperatif. Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan alternatif bagi pasien tidak kooperatif: Menciptakan opsi prosedur pemeriksaan bagi pasien trauma (seperti dislokasi atau fraktur) yang mengalami nyeri hebat sehingga tidak mampu memutar tubuhnya sebesar 30-45 derajat sesuai standar proyeksi *Grashey*. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif, dengan pendekatan studi kasus. Instrument penelitian ini adalah observasi dan wawancara kepada radiografer dan dokter spesialis radiologi. Posisi pasien supine diatas meja pemeriksaan atau di atas bed pasien, dengan arah sinar 30° kearah lateral. *Central point* berada dipertengahan shoulder joint dan FFD 100cm. Hasil citra *Grashey* yang normal dengan proyeksi *Grashey* modifikasi arah sinar tidak terdapat perbedaan yang berarti. Proyeksi *Grashey* dapat menampilkan *acromioclavicular joint space* dan *glenohumeral joint space* dengan lebih baik karena tidak adanya superposisi, serta dengan proyeksi penyudutan ini dapat memperlihatkan adanya dislokasi maupun luksasi yang mungkin terjadi.

Kunci : *Grashey*, Shoulder Joint, Trauma, Penyudutan Arah Sinar

ABSTRACT

Radiographic examination of the shoulder joint with the patient in the anteroposterior supine position does not actually show a true anteroposterior condition for the shoulder joint, because it cannot optimally visualize the *glenohumeral* structure. The use of the *Grashey view* projection by positioning the patient obliquely at 30-45 degrees offers clearer visualization of the shoulder joint articulation because it can show the anatomy of the *glenoid cavity* and *humeral head* without overlapping. Challenges arise when examining uncooperative patients in producing optimal shoulder joint images. Modifying the *central ray* with the patient in a true anteroposterior supine position can be an option when the patient is uncooperative. The aim of this study is to provide an alternative for uncooperative patients: Creating an examination procedure option for trauma patients (such as dislocations or fractures) who experience severe pain that prevents them from turning their bodies 30-45 degrees according to the standard *Grashey* projection. This type of research is a qualitative descriptive study, with a case study approach. The research instruments are observation and interviews with radiographers and radiology specialists. The patient's position is supine on the examination table or on the patient's bed, with a 30-degree beam direction laterally. The *central point* is in the middle of the shoulder joint and the FFD is 100 cm. The results of normal *Grashey* images with modified *Grashey* projections of the beam direction do not show significant differences. *Grashey* projections can show the *acromioclavicular joint space* and *glenohumeral joint space* better because there is no superposition, and with this angled projection can show any dislocations or luxations that may occur.

Key: *Grashey*, Shoulder Joint, Trauma, Angled Beam Direction

BACKGROUND

Trauma pada *shoulder joint* yang sering terjadi, seperti dislokasi, fraktur, atau cedera jaringan lunak, sangat sering ditemukan dalam praktik medis sehari-hari. Umumnya, berbagai jenis cedera bahu ini disebabkan oleh insiden

kecelakaan lalu lintas maupun kejadian jatuh yang melibatkan benturan langsung. Kondisi tersebut memerlukan penanganan medis yang cepat dan akurat guna mencegah komplikasi jangka panjang serta mengembalikan fungsi gerak sendi pasien secara optimal(1).

Trauma pada sendi bahu dapat disebabkan oleh kejadian traumatik, baik yang bersifat akut maupun kronis, dan dapat mengakibatkan fraktur pada tulang clavícula, scapula, atau bagian proksimal humerus, serta cedera pada jaringan lunak seperti robekan rotator cuff, dan cedera ligamen *acromioclavicular*(2). Pada pasien yang mengalami nyeri hebat atau keterbatasan gerak, mempertahankan posisi tubuh yang ideal selama pemeriksaan radiografi sering kali sulit dilakukan(3). Kondisi ini dapat berdampak pada menurunnya informasi citra radiografis yang dihasilkan (4).

Trauma shoulder joint sering terjadi dan terkadang sulit untuk mendiagnosisnya, dikarenakan anatomi shoulder joint yang kompleks dan kesulitan dalam melihat kelinan dengan radiografi polos yang merupakan modalitas pencitraan pertama digunakan saat pasien datang. Factor-faktor ini menyebabkan pengembangan berbagai proyeksi radiografi dan masing-masing dirancang untuk mengoptimalkan interpretasi bagian anatomi tertentu dari shoulder joint (5).

Penanganan yang berhasil sangat bergantung pada diagnosis radiologi yang akurat. pemeriksaan radiologi dapat menjadi tantangan, terutama pada pasien yang tidak kooperatif. Dalam kasus trauma bahu, pencitraan radiografi konvensional tetap menjadi pilihan utama untuk evaluasi awal. Metode ini cepat, cukup akurat, dan sangat efektif untuk mendeteksi patah tulang pasca trauma (4).

Pemeriksaan radiografi konvensional shoulder joint dengan posisi pasien Antero Posterior supine nyatanya tidak memperlihatkan kondisi True Antero Posterior untuk shoulder joint, karena tidak dapat memvisualisasi optimal terhadap struktur *glenohumeral*(6). Proyeksi *Grashey view* menawarkan visualisasi artikulasi sendi bahu secara lebih jelas karena dapat memperlihatkan anatomi *glenoid cavity* dan *caput humerus* tanpa tumpang tindih(7).

Proyeksi *Grashey* umumnya dilakukan dengan memutar tubuh pasien sekitar 40° terhadap detektor, meskipun besar sudut rotasi ini dapat disesuaikan tergantung pada morfologi tubuh individu(8). Teknik ini memberikan keunggulan dalam visualisasi artikulasi antara caput humeri dan glenoid secara lebih jelas. Namun pada pelaksanaannya memerlukan tingkat kerja sama pasien yang lebih tinggi serta keterampilan radiografer dalam menyesuaikan posisi secara tepat(9).

Berdasarkan pengamatan penulis di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta penggunaan proyeksi *Grashey view* pada kasus trauma dimana pasien kesakitan dan tidak dapat memutar tubuhnya maka dilakukan dengan posisi pasien supine diatas meja pemeriksaan dan modifikasi arah sinar sebesar 30° kearah lateral dari tubuh pasien.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas modifikasi penyudutan arah sinar (central ray) sebesar 30° ke arah lateral pada pemeriksaan shoulder joint proyeksi *Grashey* bagi pasien trauma yang tidak kooperatif. Kebaruan penelitian ini terletak pada modifikasi teknis arah sinar sebagai solusi prosedur ketika pasien mengalami nyeri hebat atau keterbatasan gerak yang membuatnya tidak mampu melakukan rotasi tubuh sebesar 30-45 derajat sesuai standar operasional *Grashey View* umumnya. Alasan utama penelitian ini perlu dilakukan adalah karena proyeksi AP supine standar sering kali gagal memvisualisasikan struktur *glenohumeral* secara optimal akibat adanya tumpang tindih anatomi, sementara penanganan trauma sangat bergantung pada diagnosis radiologi yang akurat. Hasil yang ingin didapatkan adalah pembuktian bahwa penggunaan metode modifikasi ini tetap mampu menghasilkan citra yang memperlihatkan celah sendi *glenohumeral* dan *acromioclavicular* dengan jelas tanpa perbedaan anatomi yang berarti dibandingkan proyeksi standar, sehingga tetap optimal dalam mendeteksi adanya dislokasi maupun luksasi.

METHOD

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif, berupa studi kasus yang diuraikan secara jelas berdasarkan fakta yang ada di lapangan tentang pemeriksaan *shoulder joint metode Grashey* di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta. Sampel penelitian 1 pasien trauma dengan pemeriksaan *shoulder joint Grashey*. Instrument penelitian ini adalah observasi dan wawancara kepada lima radiografer dan dua dokter spesialis radiologi.

RESULTS AND DISCUSSION

Hasil observasi dan wawancara dengan radiografer dan dokter spesialis radiologi di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta pada pemeriksaan radiologi shoulder joint metode *Grashey* memperoleh data sebagai berikut :

1. Prosedur Pemeriksaan Shoulder Joint metode *Grashey* dengan klinis Trauma.

Hasil observasi pada pemeriksaan radiologi shoulder joint metode *Grashey* pada pasien yang tidak kooperatif tidak memerlukan persiapan khusus, pasien hanya diminta untuk melepaskan benda logam yang ada disekitar area shoulder joint. Posisi pasien supine di atas meja pemeriksaan dengan posisi objek pada pertengahan detektor, arah sinar disudutkan 30° kearah lateral dengan titik bidik pada pertengahan shoulder joint, dan FFD 100 cm. gambar posisi pasien bisa dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Posisi Pasien modifikasi Proyeksi Grashey view

Pada hasil citra pemeriksaan shoulder proyeksi *Grashey view* anatomi *glenoid cavity* divisualisasi lebih optimal tanpa superposisi yang berarti, sehingga batas artikular dengan kepala humerus tampak jelas. *Lateral border of scapula* terlihat lebih tegas, *Coracoclavicular distance* tetap terlihat dan dapat diukur, sedangkan *acromioclavicular joint space* tampak lebih jelas dengan batas kortikal *acromion* dan *clavicle*. *Glenohumeral joint space* terlihat lebih lebar dengan delineasi ruang sendi yang lebih baik, caput humeri tampak bulat dengan *facies articularis* yang sejajar dengan *glenoid*, dan *acromiohumeral interval* dapat dievaluasi secara lebih mudah, citra dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Citra Proyeksi grashey View

Penelitian lain pada pemeriksaan shoulder joint yang dimana proyeksi antero posterior memang menjadi standar dalam pemeriksaan shoulder joint karena teknisnya sederhana dan cepat. Namun proyeksi tersebut memiliki keterbatasan dalam menampilkan artikulasi *glenohumeral* akibat tumpang tindih struktur seperti *caput humeri* dan *glenoid*. Sebaliknya pada proyeksi *Grashey view* (*true Antero Posterior view*)(10) yang mengarahkan sinar-X sejajar dengan bidang artikulasi *glenoid* dan *caput humeri* sehingga mengurangi superposisi dan meningkatkan kejelasan margin sendi(9). Sedangkan dari keefisienan proyeksi dengan pasien tidak kooperatif modifikasi proyeksi *grashey view* lebih baik memberikan informasi citra(11).

2. Keuntungan Menggunakan modifikasi proyeksi Grashey view

Penerapan modifikasi proyeksi *Grashey view* dengan penyudutan arah sinar sebesar 30° ke arah lateral memberikan solusi teknis yang signifikan dalam pelayanan radiologi trauma. Temuan utama dari hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa keuntungan primer metode ini adalah peningkatan kenyamanan pasien. Pada kasus trauma seperti dislokasi sendi bahu, pasien sering kali mengalami nyeri hebat yang membatasi mobilitas tubuh, sehingga mempertahankan posisi tubuh yang ideal menjadi sulit dilakukan. Prosedur standar umumnya mengharuskan pasien memutar tubuh sekitar 40° terhadap detektor, namun hal ini memerlukan kerja sama pasien yang tinggi dan keterampilan radiografer yang tepat. Dengan memodifikasi arah sinar pada posisi pasien *supine*

true AP, beban manipulasi posisi dialihkan dari tubuh pasien ke tabung sinar-X, sehingga meminimalkan pergerakan pada bahu yang cedera.

Pada aspek diagnostik, modifikasi ini terbukti efektif dalam menghasilkan kualitas informasi yang setara dengan metode konvensional. Hasil wawancara dengan dokter spesialis radiologi menegaskan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara citra *Grashey* normal dengan hasil modifikasi arah sinar. Struktur penting seperti *glenohumeral joint space* dan *acromioclavicular joint space* dapat ditampilkan dengan sangat baik karena tidak adanya superposisi(12). Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (9) yang menyatakan bahwa proyeksi *Grashey* bertujuan mengarahkan sinar-X sejajar dengan bidang artikulasi *glenoid* untuk mengurangi superposisi dan meningkatkan kejelasan margin sendi. Selain itu, peneliliti sebelumnya (5) menekankan bahwa anatomi *shoulder joint* yang kompleks memerlukan proyeksi khusus untuk mengoptimalkan interpretasi bagian tertentu, terutama saat radiografi polos menjadi modalitas pertama pasca trauma(13).

Kemampuan proyeksi modifikasi ini untuk memperlihatkan celah sendi yang terbuka secara optimal memungkinkan deteksi dislokasi maupun luksasi secara lebih akurat (14). Penelitian lain juga mengonfirmasi bahwa penggunaan proyeksi *Grashey view* sangat berguna sebagai gambaran *true AP* karena memberikan tampilan celah sendi yang lebih terbuka dan jelas(15). Dengan demikian, modifikasi penyudutan arah sinar ini tidak hanya menyelesaikan hambatan praktis pada pasien tidak kooperatif, tetapi juga tetap menjaga standar akurasi diagnostik yang diperlukan dalam penanganan trauma, sebagaimana ditegaskan oleh (4) bahwa evaluasi awal yang cepat dan akurat sangat efektif untuk mendeteksi patah tulang pasca trauma.

CONCLUSION AND SUGGESTION

Penggunaan metode modifikasi penyudutan arah sinar pada pemeriksaan *shoulder joint* proyeksi *Grashey* terbukti efektif bagi pasien trauma yang tidak kooperatif atau sulit memutar tubuh sebesar 40 derajat akibat kondisi dislokasi maupun luksasi. Teknik ini dilakukan dengan memposisikan pasien secara *supine* di atas meja pemeriksaan atau tempat tidur, dengan arah sinar disudutkan 30° ke arah lateral menuju titik bidik di pertengahan *shoulder joint* dan FFD 100 cm. pada hasil citra *Grashey* yang normal dengan proyeksi *Grashey* modifikasi arah sinar tidak terdapat perbedaan yang berarti. Proyeksi *Grashey* dapat menampakkan *acromioclavicular joint space* dan *glenohumeral joint space* dengan lebih baik karena tidak adanya superposisi, serta dengan proyeksi penyudutan ini dapat memperlihatkan adanya dislokasi maupun luksasi yang mungkin terjadi.

Penerapan modifikasi arah sinar sebesar 30° ke arah lateral pada posisi pasien *supine* merupakan solusi alternatif yang sangat efektif dalam pemeriksaan radiografi *shoulder joint* proyeksi *Grashey*. Teknik ini terbukti mampu menghasilkan kualitas citra yang setara dengan metode konvensional, di mana *glenohumeral joint space* dan *acromioclavicular joint space* dapat divisualisasikan dengan jelas tanpa adanya superposisi anatomi. Oleh karena itu, modifikasi ini sangat direkomendasikan untuk diaplikasikan dalam praktik klinis, khususnya bagi pasien trauma yang mengalami nyeri hebat atau kondisi non-kooperatif, sehingga diagnosis dislokasi maupun fraktur dapat ditegakkan secara akurat tanpa harus melakukan mobilisasi tubuh yang berisiko memperparah cedera pasien

REFERENCES

1. Azhari MR SA. Penatalaksanaan Kegawatdaruratan Trauma Ortopedi pada Sendi Bahu. J Bedah Indon. J Bedah Indon. 2023;11(2):45–52.
2. Wicaksono G. Penatalaksanaan Trauma Bahu dan Cedera Jaringan Lunak. Jakarta: Kedokteran Indonesia; 2022.
3. Bao MH, PJ, AD, & WJS. Imaging of Traumatic Shoulder Injuries - Understanding the Surgeon's Perspective. 2020;
4. Behrang A, AR, GM, & VM. The Role of Conventional Radiography in the Initial Assessment of Shoulder Trauma: A Comparative Study. Iranian Journal of Radiology. 2020;25(4):112–20.
5. Neep MJ, & AA. Radiography of the acutely injured shoulder. Radiography. Radiography. 2011;17(2):188–92.
6. Lampignano JP K LE. Bontrager's Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy. In Elsevier; 2021.
7. Ballinger PW FE. Merrill's Atlas of Radiographic Positioning & Procedures. 14th ed. St. Louis. Elsevier; 2019.
8. Smith AF et al. Glenoid-based reference system to differentiate shoulder pathologies on plain radiographs. J Shoulder Elbow Surg. 2024;33(6).

9. Joo Young-Cheol dan Hong Dong-Hee. A Study of Patient Position Indices for Accurate Radiography in Glenohumeral Joint Projection [Grashey method]. *Frontiers in Health Informatics*. 2024;13(7):1304–11.
10. *Int J Med Inform*. Study on Patient Position Indices for Accurate Radiography. 2025;
11. Hou J, LF, ZX, et al. The ratio of the transverse to longitudinal diameter of the glenoid projection is of good predictive value for defining the reliability of critical shoulder angle in nonstandard anteroposterior radiographs. *The Orthopaedic Journal of Sports Medicin*. 2021;
12. Yildiz AE, YY, HG, & AU. Optimazation of the Grashey View Radiograph for Critical Shoulder Angle Measurement. 2022;
13. Bencardino JT GSDMM. Imaging of shoulder trauma. In: *Imaging of Traumatic Shoulder Injuries*. In: Springer. Springer; 2020. p. 1–25.
14. *American College of Radiology*. acute shoulder pain. 2025;22(5):36–47.
15. Zinner MA et al. The radiologic evaluation and clinical significance of shoulder imaging: standard radiographs include a true AP view of the glenohumeral joint (i.e., Grashey view), which improves assessment of the joint and related pathologies. *J Clin Med*. 2024;13(24).