

**EVALUASI PROYEKSI AP DAN LATERAL CRANIUM PADA KASUS
FRAKTUR ZYGOMATICUM DI INSTALASI RADIOLOGI
RSUD TIDAR KOTA MAGELANG**

Zalwizri Parhantari^{1*}, Widya Mufida², Fisnandy Meita Astari³

Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta^{1,2,3}

**Corresponding Author : zalwizri@gmail.com*

ABSTRAK

Os zygomaticum merupakan tulang kecil berbentuk segi empat yang terletak di bagian atas lateral wajah dan berperan membentuk dinding lateral orbita serta penonjolan pipi. Pada kasus fraktur zygomaticum, proyeksi radiografi yang umum digunakan menurut literatur adalah AP Axial (*Towne Method*), Submentovertex, dan Tangential. Namun, di Instalasi Radiologi RSUD Tidar Kota Magelang, pemeriksaan dilakukan menggunakan proyeksi AP dan Lateral Cranium. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur pemeriksaan serta peran proyeksi AP dan Lateral Cranium dalam mendeteksi fraktur zygomaticum. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus, melibatkan tiga radiografer, satu dokter spesialis radiologi, dan satu pasien dengan fraktur zygomaticum. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, kemudian dianalisis melalui transkripsi, reduksi, kategorisasi, koding terbuka, dan penarikan kesimpulan. Hasil menunjukkan bahwa tidak terdapat persiapan khusus pada pasien selain melepas benda logam di area kepala. Proyeksi AP dan Lateral Cranium digunakan sebagai pemeriksaan awal (screening) untuk menilai struktur umum tengkorak dan mendeteksi adanya fraktur linier atau sekunder pada tulang zygomaticum. Proyeksi AP memberikan visualisasi dari aspek frontal, sedangkan proyeksi Lateral menampilkan struktur dari sisi lateral. Dapat disimpulkan bahwa proyeksi AP dan Lateral Cranium berperan penting sebagai pemeriksaan awal dalam mendeteksi fraktur zygomaticum di RSUD Tidar Kota Magelang.

Kata kunci : *cranium, fraktur, zygomaticum*

ABSTRACT

*The zygomatic bone is a small, irregularly shaped quadrilateral bone located on the upper lateral aspect of the face, forming the lateral wall of the orbit and the prominence of the cheek. In cases of zygomatic fracture, standard radiographic projections commonly used according to literature include AP Axial (*Towne Method*), Submentovertex, and Tangential views. However, at the Radiology Department of RSUD Tidar Magelang, examinations are performed using AP and Lateral Cranium projections. This study aims to identify the examination procedures and the role of AP and Lateral Cranium projections in detecting zygomatic fractures. The research employed a descriptive qualitative method with a case study approach, involving three radiographers, one radiology specialist, and one patient diagnosed with a zygomatic fracture. Data collection was conducted through observation, interviews, and documentation, then analyzed through transcription, data reduction, categorization, open coding, and conclusion drawing. Results showed that no special preparation was required for the patient other than removing metallic objects from the head area. The AP and Lateral Cranium projections were used as initial screening to evaluate the general structure of the skull and detect linear or secondary fractures of the zygomatic bone. The AP projection provides a frontal view of the zygomatic structure, while the Lateral projection visualizes it from the lateral aspect. In conclusion, AP and Lateral Cranium projections play an important role as initial screening tools in the detection of zygomatic fractures at RSUD Tidar Magelang.*

Keywords : *cranium, fracture, zygomaticum*

PENDAHULUAN

Tengkorak merupakan salah satu tulang yang penting dalam tubuh manusia. Tengkorak berfungsi melindungi organ penting di kepala, yaitu otak yang memberikan perintah ke seluruh

anggota dan organ tubuh. Skull atau tengkorak juga memiliki beberapa fungsi salah satunya yaitu berfungsi melindungi organ-organ yang ada didalamnya yaitu otak dan *system vascular* dari benturan luar yang bisa menyebabkan trauma ataupun patologi lainnya. Tulang tengkorak kepala terdiri dari dua bagian yaitu tulang *cranium* dan tulang wajah. Tulang *cranium* terbagi lagi menjadi beberapa tulang, seperti tulang *Os frontal*, *Os parietal*, *Os occipital*, *Os temporal*, *Os ethmoidale*, dan *Os sphenoidale*. Sedangkan tulang wajah tersusun atas tulang *maxilla*, *mandibulla*, *Zygomaticum*, *nasale*, *palatinus*, *lacrimale*, dan *vomer* (Netter, 2022).

Os zygomaticum adalah dua tulang kecil yang tidak teratur, berbentuk segi empat, terletak di bagian atas luar tulang wajah. Tulang ini membentuk dinding *Lateral orbita* dari *fossa temporal* dan membentuk penonjolan dari pipi. Dalam perkembangannya, *os zygomaticum* akan berartikulasi dengan *processus zygomaticum* dari tulang temporal membentuk lengkung pipi. (Istikharoh, 2024). Menurut Lampignano, J. P. & Kendrick, L. (2018), patologi pemeriksaan radiografi *arcus Zygomaticum* diantaranya adalah fraktur, *metastase*, *tumor (neoplasma)* dan *corpus alienum*. Fraktur adalah istilah yang mengacu pada hilangnya sebagian atau seluruh struktural korteks tulang, dengan derajat cedera pada jaringan lunak di sekitarnya, yang umumnya disebabkan oleh trauma atau kekuatan fisik (Sheen dalam Ramadhani, 2024).

Menurut Lampignano, J. P. & Kendrick, L. (2018), pemeriksaan radiografi yang dapat melihat kelainan pada *Os Zygomaticum* yaitu pemeriksaan radiografi *arcus Zygomaticum*. Pemeriksaan radiografi *arcus Zygomaticum* dapat dilakukan dengan beberapa proyeksi, antara lain proyeksi AP Axial (*Towne Method*) dengan arah sinar 30 derajat terhadap *orbitomeatalline* (OML) atau 37 derajat terhadap *infraorbitomeatalline* (IOML) dengan tujuan untuk melihat kedua *arcus Zygomaticum* bebas dari superposisi, Proyeksi *Submentovertex* (SMV) untuk melihat *arcus Zygomaticum* tampak di sisi *Lateral*, dan proyeksi *Oblique Inferosuperior (Tangential)* untuk melihat single *arcus Zygomaticum* bebas dari superposisi.. Sedangkan menurut Peeyush Shihhare (2019) pada pasien *fracture Zygomaticum* menggunakan proyeksi *Submentovertex* (SMV) dan proyeksi *Tangensial* yang dimodifikasi pada pasien *fraktur Zygomaticum*.

Hasil Observasi peneliti, pemeriksaan radiografi fraktur *Zygomaticum* menggunakan proyeksi *Antroposterior* (AP) *cranium* dan *Lateral cranium*, tidak menggunakan proyeksi khusus pada pemeriksaan *Cranium* pada kasus fraktur *zygomaticum* di RSUD Tidar Kota Magelang. Penelitian sebelumnya menggunakan proyeksi *Submentovertex* (SMV) dan proyeksi *Tangensial* yang dimodifikasi pada pasien *fraktur Zygomaticum*, teknik ini digunakan untuk mengevaluasi fraktur *zygomaticum* dan digunakan dalam penilaian pascaoperasi dengan paparan dosis rendah. Sedangkan peneliti akan mengevaluasi proyeksi AP *Cranium* dan *Lateral cranium* pada kasus fraktur *zygomaticum*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui prosedur pemeriksaan dan evaluasi proyeksi AP *Cranium* dan *Lateral Cranium* pada kasus fraktur *zygomaticum* di RSUD Tidar Kota Magelang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi Proyeksi *Antroposterior (AP) Cranium* dan *Lateral Cranium* pada kasus fraktur *Zygomaticum* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Tidar Kota Magelang.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Pengambilan data dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan pada bulan September-April 2025 di Instalasi Radiologi RSUD Tidar Kota Magelang. Subjek pada penelitian ini melibatkan 3 radiografer, dan 1 dokter spesialis radiologi. Objek penelitian adalah pasien yang menjalani pemeriksaan *cranium*, dengan sampel penelitian terdiri dari satu pasien yang mengalami fraktur *Zygomaticum*. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu pedoman

observasi, pedoman wawancara, alat tulis, kamera, dan laptop. Sedangkan untuk metode pengumpulan data yang dilakukan adalah observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data yang dikumpulkan kemudian di analisa dengan cara transkip, reduksi, tabel kategorisasi, coding terbuka lalu di tarik kesimpulan.

HASIL

Pemeriksaan Cranium pada kasus fraktur Zygomaticum di RSUD Tidar Kota Magelang diawali dengan riwayat pasien yang datang ke Instalasi Gawat Darurat (IGD) pada hari Minggu, 29 September 2024. Pasien bernama Tn. S, berusia 59 tahun dan berdomisili di Tulung, mengalami benturan pada tulang pipi akibat terjatuh dari tangga. Pasien mengeluhkan rasa nyeri di bagian pipi kanan. Setelah dilakukan pemeriksaan oleh dokter IGD, pasien dirujuk untuk menjalani pemeriksaan radiologi. Dengan membawa surat permintaan foto rontgen, pasien kemudian diarahkan ke Instalasi Radiologi untuk dilakukan pemeriksaan Cranium. Pada pemeriksaan ini, tidak terdapat persiapan khusus yang perlu dilakukan oleh pasien. Pasien hanya diminta untuk melepas semua benda berbahan logam yang terdapat di area kepala, seperti anting dan kalung, yang berpotensi mengganggu hasil radiograf. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari ketiga radiografer yang menjadi informan dalam penelitian, bahwa persiapan utama adalah memastikan tidak ada benda logam yang dapat mengganggu pencitraan.

Peralatan yang digunakan dalam pemeriksaan ini meliputi pesawat sinar-X, imaging plate berukuran 24x30 cm, image reader CR merk Fuji, workstation, serta printer merk Fujifilm tipe Drypix Smart. Proyeksi yang digunakan dalam pemeriksaan Cranium pada kasus fraktur Zygomaticum di RSUD Tidar Kota Magelang adalah proyeksi AP Cranium dan Lateral Cranium. Untuk proyeksi AP Cranium, pasien diposisikan secara tegak (erect) dengan mid sagittal plane (MSP) berada tepat di tengah bucky stand, dan kedua lengan berada di samping tubuh. Kepala pasien ditundukkan sehingga orbitomeatal line (OML) tegak lurus terhadap kaset. Berkas sinar diarahkan secara horizontal dan tegak lurus terhadap kaset, dengan titik pusat sinar berada pada glabella. Jarak fokus ke film (FFD) yang digunakan adalah 100 cm, dengan kolimasi mencakup seluruh bagian cranium. Faktor eksposi yang digunakan dalam proyeksi ini adalah 63 kV dan 16 mAs.



(a)



(b)

Gambar 1. (a) dan (b) Hasil Citra Radiograf Proyeksi AP (Instalasi Radiologi RSUD Tidar Kota Magelang, 2024)

Untuk proyeksi *Lateral Cranium*, pasien diposisikan secara tegak (erect) dengan kepala diarahkan ke posisi true lateral, di mana mid sagittal plane (MSP) berada tepat di tengah bucky stand. Posisi kepala disesuaikan sehingga interpupillary line (IPL) tegak lurus terhadap kaset guna memastikan akurasi proyeksi lateral. Berkas sinar diarahkan secara horizontal dan tegak lurus terhadap kaset, dengan titik pusat sinar berada pada bagian superior meatus akustikus

eksterna (MAE). Jarak fokus ke film (FFD) yang digunakan tetap 100 cm, dan kolimasi disesuaikan agar mencakup seluruh bagian cranium. Faktor eksposi yang digunakan dalam proyeksi ini sama seperti pada proyeksi AP Cranium, yaitu 63 kV dan 16 mAs, untuk mendapatkan hasil citra radiograf yang optimal dalam menilai kemungkinan fraktur pada tulang zygomaticum dari sisi lateral.



(a)



(b)

Gambar 2. (a) dan (b) Hasil Citra Radiograf Proyeksi *Lateral* (Instalasi Radiologi RSUD Tidar Kota Magelang, 2024)

Peran proyeksi AP *Cranium* dan *Lateral Cranium* pada Kasus Fraktur *Zygomaticum* di Instalasi Radiologi RSUD Tidar Kota Magelang. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan, menurut Dokter Spesialis Radiologi Kedua proyeksi digunakan sebagai *screening* awal untuk menilai struktur umum tengkorak, dan pada foto ini dapat diamati adanya fraktur yang bersifat linier atau sekunder, dengan penilaian terhadap adanya diskontinuitas tulang, displase, serta opasitas di sekitar area *zygoma*. Hal ini sesuai dengan pernyataan informan sebagai berikut

“...Kedua proyeksi ini digunakan untuk pemeriksaan awal dalam menilai struktur umum tengkorak. Pada foto ini, dapat diamati apakah fraktur yang terjadi bersifat linier atau sekunder, apakah terdapat diskontinuitas, serta ada atau tidaknya displasi. Selain itu, keberadaan opasitas di sekitar area *zygoma* juga perlu diperhatikan sebagai kemungkinan indikasi perubahan jaringan atau hematoma...” (14/Dokter Spesialis Radiologi)

Sedangkan menurut radiografer Proyeksi AP *Cranium* digunakan untuk menilai struktur *zygoma* dari aspek depan serta memberikan visualisasi keseluruhan *cranium*. Sementara itu, proyeksi *Lateral Cranium* berfungsi untuk melihat struktur *zygoma* dari sisi *lateral*, sehingga memungkinkan penilaian yang lebih komprehensif terhadap kondisi fraktur dari sudut pandang yang berbeda. Kombinasi kedua proyeksi ini saling melengkapi guna mendukung diagnosis yang lebih akurat dan menyeluruh. Hal ini sesuai pernyataan Informan Radiografer 1, 2, dan 3.

“...AP *cranium* itu untuk melihat gambaran *zygoma* dan tentunya *cranium* keseluruhan, tapi karena ini Fraktur *zygoma*, jadi *zygoma* khususnya dari aspek *profile depan*, dan untuk *Lateral cranium* nya itu untuk melihat dari aspek *samping* agar terdapat penilaian dari sisi lain supaya saling melengkapi...” (13/Radiografer)

PEMBAHASAN

Prosedur Pemeriksaan *Cranium* pada Kasus Fraktur *Zygomaticum* di Instalasi Radiologi RSUD Tidar Kota Magelang Dimulai dengan Persiapan Pasien

Tidak terdapat persiapan khusus yang dilakukan, pasien hanya diminta untuk melepas seluruh benda logam di area kepala seperti anting, kalung, dan benda logam lainnya. Hal ini

dilakukan agar tidak menimbulkan artefak pada hasil citra radiograf, sejalan dengan pendapat Lampignano & Kendrick (2018) yang menyatakan bahwa persiapan pasien mencakup pelepasan semua benda logam dan benda lain di sekitar kepala yang dapat menyebabkan gangguan citra. Menurut pandangan peneliti, persiapan ini sudah cukup memadai dan sesuai untuk mencegah munculnya artefak. Persiapan alat dan bahan yang digunakan dalam pemeriksaan ini meliputi pesawat sinar-X, imaging plate berukuran 24x30 cm, image reader CR merk Fuji, workstation, serta printer Fujifilm tipe Drypix Smart. Jika dibandingkan dengan teori dari Lampignano & Kendrick (2018), yang menyebutkan perlunya kaset ukuran 24x30 cm, grid, dan marker R/L, maka alat dan bahan di RSUD Tidar Kota Magelang sudah cukup sesuai dengan standar teori meskipun marker tidak disebutkan secara eksplisit.

Teknik pemeriksaan radiografi cranium pada kasus fraktur Zygomaticum di RSUD Tidar Kota Magelang dilakukan dengan memanggil pasien berdasarkan nomor urut antrian, dilanjutkan dengan proses anamnesis dan instruksi untuk melepas benda-benda logam pada area kepala. Pemeriksaan dilakukan menggunakan dua proyeksi utama, yaitu AP Cranium dan Lateral Cranium, sesuai dengan permintaan dokter pengirim dan SOP yang berlaku di Instalasi Radiologi RSUD Tidar Kota Magelang. Pada proyeksi AP Cranium, titik pusat sinar (central point) berada di glabella, sedangkan pada proyeksi Lateral Cranium, titik pusat sinar berada di superior meatus akustikus eksternus (MAE), dengan jarak fokus ke film (FFD) sebesar 100 cm dan faktor eksposi sebesar 63 kV dan 16 mAs. Menurut Peeyush Shihhare (2019), dalam kasus fraktur Zygomaticum sebaiknya digunakan proyeksi Submentovertex (SMV) dan proyeksi tangensial yang dimodifikasi.

Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Lampignano & Kendrick (2018), yang menyebutkan bahwa proyeksi utama untuk menilai fraktur zygomaticum meliputi AP Axial (Towne Method), Submentovertex (SMV), dan Oblique Inferosuperior (Tangential). Masing-masing proyeksi tersebut memiliki kriteria radiografis yang berbeda dan memberikan informasi tambahan yang penting, tergantung pada arah dan jenis fraktur. Oleh karena itu, meskipun di RSUD Tidar Kota Magelang hanya menggunakan dua proyeksi dasar sebagai screening awal, pemeriksaan tambahan dapat dipertimbangkan sesuai indikasi klinis untuk memperoleh hasil diagnosis yang lebih akurat.

Peran proyeksi AP Cranium dan Lateral Cranium pada Kasus fraktur Zygomaticum di Instalasi Radiologi RSUD Tidar Kota Magelang

Peran proyeksi AP Cranium dan Lateral Cranium pada Kasus fraktur Zygomaticum yaitu kedua proyeksi digunakan sebagai screening awal untuk menilai struktur umum tengkorak, dan pada foto ini dapat diamati adanya fraktur yang bersifat linier atau sekunder, dengan penilaian terhadap adanya diskontinuitas tulang, displase, serta opasitas di sekitar area zygoma. Proyeksi AP Cranium digunakan untuk menilai struktur zygoma dari aspek depan serta memberikan visualisasi keseluruhan cranium. Sementara itu, proyeksi Lateral Cranium berfungsi untuk melihat struktur zygoma dari sisi lateral, sehingga memungkinkan penilaian yang lebih komprehensif terhadap kondisi fraktur dari sudut pandang yang berbeda. Kombinasi kedua proyeksi ini saling melengkapi guna mendukung diagnosis yang lebih akurat dan menyeluruh. Menurut Lampignano, J. P. & Kendrick, L. (2018), pemeriksaan radiografi yang dapat melihat kelainan pada *Os Zygomaticum* yaitu pemeriksaan radiografi *arcus Zygomaticum*. Pemeriksaan radiografi *arcus Zygomaticum* dapat dilakukan dengan beberapa proyeksi, antara lain proyeksi AP Axial (Towne Method) dengan arah sinar 30 derajat terhadap *orbitomeatalline* (OML) atau 37 derajat terhadap *infraorbitomeatalline* (IOML) dengan tujuan untuk melihat kedua *arcus Zygomaticum* bebas dari superposisi, Proyeksi Submentovertex (SMV) untuk melihat *arcus Zygomaticum* tampak di sisi Lateral dari *ramus mandibula*, dan proyeksi Oblique Inferosuperior (Tangential) untuk melihat single *arcus Zygomaticum* bebas dari superposisi. Menurut Peeyush Shihhare (2019) pada pasien fraktur Zygomaticum menggunakan proyeksi

Submentovertex (SMV) dan proyeksi *Tangensial* yang dimodifikasi pada pasien *fraktur Zygomaticum*, teknik ini digunakan untuk mengevaluasi fraktur *zygomaticum* dan digunakan dalam penilaian pascaoperasi dengan paparan dosis rendah.

Menurut peneliti penggunaan proyeksi AP *Cranium* dan *Lateral Cranium* pada kasus fraktur *Zygomaticum* di Instalasi Radiologi RSUD Tidar Kota Magelang memiliki peran penting sebagai langkah awal (*screening*) dalam menilai kondisi umum tengkorak, termasuk kemungkinan adanya fraktur pada os *Zygomaticum*. Kedua proyeksi ini mampu menunjukkan indikasi awal seperti diskontinuitas tulang, displase, maupun opasitas di sekitar area *zygoma*, yang dapat mengarah pada kecurigaan adanya fraktur. Namun, jika dibandingkan dengan teori dari Lampignano & Kendrick (2018), pemeriksaan yang lebih spesifik dan optimal untuk menilai kelainan pada os *Zygomaticum* seharusnya menggunakan proyeksi *arcus Zygomaticum* seperti AP *Axial* (Towne), *Submentovertex* (SMV), dan *Oblique Inferosuperior (Tangential)*, yang dirancang untuk menghindari superposisi dan menampilkan struktur *zygoma* secara lebih jelas.

KESIMPULAN

Prosedur pemeriksaan *Cranium* pada kasus fraktur *Zygomaticum* di Instalasi Radiologi RSUD Tidar Kota Magelang dilakukan dengan persiapan pasien yang sederhana, yaitu hanya melepaskan benda-benda logam di area *cranium* yang dapat mengganggu gambaran hasil radiograf. Alat dan bahan yang digunakan dalam pemeriksaan ini meliputi pesawat sinar-X, imaging plate berukuran 24x30 cm, image reader CR merk Fuji, workstation, serta printer Fujifilm tipe Drypix Smart. Pemeriksaan dilakukan menggunakan dua proyeksi utama, yaitu proyeksi AP *Cranium* dan *Lateral Cranium*. Pada proyeksi AP, titik pusat sinar diarahkan ke *glabella*, sementara pada proyeksi *Lateral* titik pusat berada di *superior meatus akustikus eksternus (MAE)*, dengan jarak fokus ke film (FFD) sebesar 100 cm dan faktor eksposi sebesar 63 kV dan 16 mAs. Kedua proyeksi ini digunakan sebagai screening awal untuk mendeteksi fraktur *zygomaticum*, membantu menilai struktur tengkorak secara umum, serta mengidentifikasi fraktur linier maupun sekunder. Proyeksi AP *Cranium* memberikan visualisasi tulang *zygomaticum* dari arah depan, sedangkan proyeksi *Lateral Cranium* memungkinkan penilaian struktur *zygoma* dari sisi lateral, sehingga memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kondisi fraktur dari berbagai sudut pandang.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu ditengah kesibukan beliau, memberikan saran dan arahan kepada penulis dalam proses penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Terimakasih juga kepada RSUD Tidar Kota Magelang atas kesempatan dan dukungan sehingga membantu dalam memberikan kontribusi yang penting bagi keberhasilan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akshita D, A. V. (2017). *Reliability of panoramic radiographic indices in identifying osteoporosis among postmenopausal women*. *Journal of Oral and Maxillofacial Radiology*, 2, 35–39. <https://doi.org/10.4103/jomr.jomr>
- Gede Agus Krisna Yogantara, P., Ngurah Sutapa, G., Made Yuliara, I., Studi Fisika, P., & Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, F. (2021). Analisis Dosis Efektif Pada Pemeriksaan Computer Tomography (CT) Scan Kepala Di RSUD Sanjiwani Gianyar

- Effective Dose Analysis on Computer Tomography (CT) Head Scan at Gianyar Sanjiwani Hospital. Akreditasi SINTA 4 Mulai, 22(2), 53–59. <https://doi.org/10.47861/usd.v2i1.675>*
- Istikharoh, U., Chomariah, C., Pramono, A., & Zamroni, Z. (2024). Pertanggung Jawaban Hukum Dokter Bedah Plastik Melakukan Tindakan Perubahan Bentuk Wajah Menurut Hukum Di Indonesia. *Jurnal Risalah Kenotariatan*, 5(2), 286–309. <https://doi.org/10.29303/risalahkenotariatan.v5i2.242>
- Kartikasari, Y., Murniati, E., & Sakur, M. (2021). Prosedur Pemeriksaan MRI Leher pada Kasus Karsinoma Nasofaring di Instalasi Radiologi RS Ken Saras Kabupaten Semarang. *Jurnal Imejing Diagnostik (JImeD)*, 7(1), 48–58. <https://doi.org/10.31983/jimed.v7i1.6613>
- Ladyani, F. (2019). Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Tingkat Pengetahuan Wanita Usia 20-40 Tahun Mengenai Pemeriksaan Payudara Sendiri (Sadari) Sebagai Salah Satu Cara Mendeteksi Dini Kanker Payudara di Dusun Sidodadi. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 4(1), 41–50. <https://doi.org/10.33024/v4i1.770>
- Lampignano, J. P., & Kendrick, L. E. (2018). *Bontager's Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy*. In E. Edit (Ed.), *Sustainability (Switzerland)* (Eight Edit, Vol. 11, Issue 1). elsevier.
- Mufida, W., Yusnida, A. M., Utami, M., & Faesol, A. (2023). Pemeriksaan Esofagografi Pada Pasien Dengan Klinis Corpus Alienum Di Rsj Prof. Dr. Soerojo Magelang. *Jurnal Cahaya Mandalika ISSN 2721-4796 (online)*, 4(3), 904-909. <https://doi.org/10.36312/jcm.v4i3.1982>
- Netter, F. H. (2022). *Netter Atlas of Human Anatomy: Classic Regional Approach- Ebook*. Elsevier Health Sciences
- Ramdhani, M. Z., Nugraha, B. A., & Rahayu, U. (2024). Manajemen Pasca Bedah pada Kasus Open Fraktur Segmental Cruris Case Report. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 3(6), 3144-3157. <https://doi.org/10.55681/sentri.v3i6.3007>
- Sari, A. W., Putri, M. N., & Musrifah, F. (2022). *Radiation Dose Measurement of Patient ' S Famil Y Thyroid Organ on Head Ct Scan Examination of. Medical Imaging and Rdition Protection Reseacrh Journal*, 2(2), 41–46. <https://doi.org/10.54973/mirror.v2i2.254>
- Utomo, Y. A., & Rosadi, N. (2022). Perbandingan Proyeksi Towne Dan Submentovertikal Dalam Memperlihatkan Arcus Zygomaticum Pada Pemeriksaan Schedell Di Rumah Sakit Dr. Slamet GarutPerbandingan Proyeksi Towne Dan Submentovertikal Dalam Memperlihatkan Arcus Zygomaticum Pada Pemeriksaan Schedell Di Rumah Sakit Dr. Slamet Garut: My Campaign Journal. *My Campaign Journal*, 3(3). <http://www.mycampaignjournal.ami.sch.id/index.php/mcj/article/view/126>