

Radiografi Abdomen dengan Sangkaan *Corpus Alienum* (Tertembak Peluru) di Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan Tahun 2026

Bernad

Radiodiagnostik dan Radioterapi, Universitas Senior, Jl. Djamin Ginting Km. 8,5 Kota Medan, Sumatera Utara
E-mail: aritonangbernad761@gmail.com

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v5i1.7918>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 01 Sep 2026

Revised: 07 Sep 2026

Accepted: 14 Sep 2026

Kata Kunci:

Edukasi keuangan;
Literasi keuangan anak;
Pengelolaan uang;
Perilaku menabung;
Siswa sekolah dasar

Keywords:

*Radiografi Abdomen,
Corpus Alienum, Luka
Tembak, Proyeksi AP
dan Lateral, Computed
Radiography*



ABSTRACT

Trauma abdomen akibat luka tembak merupakan tantangan klinis dalam radiologi darurat karena diagnosis melalui pemeriksaan fisik sering kurang akurat. Oleh karena itu, radiografi abdomen diperlukan untuk menentukan lokasi dan kedalaman corpus alienum berupa anak peluru secara cepat dan tepat. Kendala utama adalah nyeri hebat yang menyebabkan pasien sulit bergerak atau mempertahankan posisi saat pemeriksaan. Penelitian ini bertujuan mengetahui teknik dan prosedur optimal pemeriksaan radiografi abdomen tanpa persiapan (acute) pada klinis corpus alienum di Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan tahun 2026 serta upaya penanganan pasien untuk menghasilkan citra diagnostik. Penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus melalui observasi di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan. Pemeriksaan difokuskan pada proyeksi Antero-Posterior (AP) Supine dan Lateral menggunakan pesawat rontgen general purpose dengan sistem Computed Radiography (CR). Hasil penelitian diharapkan menjadi acuan praktis bagi radiografer dalam meminimalkan artefak gerak akibat nyeri pasien sehingga diagnosis dapat ditegakkan secara cepat dan akurat untuk mendukung keselamatan serta penanganan medis selanjutnya.

Abdominal trauma resulting from gunshot wounds presents a clinical challenge in emergency radiology, as diagnosis via physical examination is often imprecise. Consequently, abdominal radiography is essential for the rapid and accurate localization and depth assessment of foreign bodies (specifically bullets). A major obstacle is severe pain, which hinders the patient's ability to move or maintain the required position during the examination. This study aims to identify optimal techniques and procedures for acute (unprepared) abdominal radiography in cases of foreign bodies at Haji Adam Malik Hospital, Medan, in 2026, as well as patient management strategies to ensure the acquisition of diagnostic-quality images. A qualitative descriptive method with a case study approach was employed, involving observations at the Radiology Department of Haji Adam Malik Hospital, Medan. The examination focused on Antero-Posterior (AP) supine and lateral projections using a general-purpose X-ray unit equipped with a Computed Radiography (CR) system. The study's findings are expected to serve as a practical guide for radiographers in minimizing motion artifacts caused by patient pain, thereby facilitating rapid and accurate diagnosis to support patient safety and subsequent medical management.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Bernad (2026). Radiografi Abdomen dengan Sangkaan Corpus Alienum (Tertembak Peluru) di Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan Tahun 2026, 5(1) 3861-3867. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v5i1.7918>

PENDAHULUAN

Corpus Alienum atau benda asing dalam istilah medis adalah benda yang berasal dari luar tubuh yang tidak ada secara normal yang dapat mengganggu fisiologi tubuh (Nanda Sihotang et al., 2025). *Corpus Alienum* dapat masuk ke dalam tubuh secara tidak sengaja maupun di sengaja. Benda asing dapat tertelan dan juga dapat tersangkut atau menempel di berbagai bagian tubuh, seperti telinga, hidung, mata,

dan perut, terutama pada anak-anak (Ariyanti et al., 2025). *Corpus alienum* merupakan penyebab umum kunjungan ke unit gawat darurat dan dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui berbagai cara, termasuk tertelan, tertembak, terhirup, dan dimasukkan secara sengaja (Joeida et al., 2026).

Luka tembak adalah luka yang disebabkan oleh penetrasi anak peluru ke dalam tubuh yang diproyeksikan lewat senjata api/senapan yang bersentuhan dengan tubuh. Luka tembak dapat dibagi menjadi dua, yaitu luka tembak masuk dan luka tembak keluar. Luka tembak masuk terjadi apabila anak peluru masuk ke suatu objek dan tidak keluar lagi, sedangkan pada luka tembak keluar anak peluru menembus objek secara keseluruhan. Pada luka tembak biasanya juga ditemukan kerusakan pada pembuluh darah, tulang, dan jaringan sekitar (Maulidya & Afiat, 2025a).

Penilaian abdomen untuk mengetahui kemungkinan cedera intra-abdomen yang berkelanjutan akibat trauma abdomen merupakan tantangan klinis yang umum bagi radiologi *emergency* (Maulidya & Afiat, 2025b). Pemeriksaan fisik terkenal tidak akurat untuk mendiagnosis cedera intra-abdomen. Berdasarkan mekanismenya, trauma abdomen dapat diklasifikasikan sebagai trauma tumpul atau trauma tembus. Trauma abdomen tumpul dilaporkan delapan hingga sepuluh kali lebih sering daripada trauma abdomen tembus (Mohamed et al., 2026).

Radiografi abdomen adalah pemeriksaan pada rongga abdomen khususnya untuk memperlihatkan kelainan yang terjadi pada *tractus digestivus/gastrointestinal* (Ardianta et al., 2024). Teknik yang digunakan untuk memperlihatkan rongga abdomen ada dua yaitu pemeriksaan abdomen tanpa persiapan (*acute*) dan pemeriksaan abdomen dengan persiapan (*Non-acute*), dikarenakan kasus ini merupakan *Corpus Alienum* (tertembak peluru), maka pada kasus ini penulis menggunakan pemeriksaan abdomen tanpa persiapan (*acute*) (Marco et al., 2024).

Dalam studi prospektif di India menemukan terdapat 130 kasus cedera akibat tertembak dari Oktober 2018 sampai September 2020, dimana dalam studi ini menyatakan korban laki laki terdapat 115 kasus (88,46%) dan perempuan 15 kasus (11,53%) (Aritonang et al., 2025). Kelompok usia yang paling banyak terkena dampak yaitu pada kelompok usia 21-30 Tahun dengan 39 kasus (30%), sedangkan pada kelompok usia 31-40 Tahun terdapat 36 kasus (27,79%), kelompok usia yang paling jarang terkena dampak pada kelompok usia yang lebih tua yaitu 70 Tahun dengan 1 kasus (0,76%), cedera akibat tertembak pada daerah abdomen sebanyak 20 kasus (15,38%). Korban berjenis kelamin laki-laki merupakan korban terbanyak pada studi prospektif ini dikarenakan bahwa laki-laki lebih sering terpapar lingkungan luar daripada perempuan, insiden tertembak sering terjadi di India baik di sengaja maupun tidak disengaja dikarenakan ketersediaan senjata api modern dan ilegal di berbagai wilayah di India dan juga disebabkan karena kekerasan antarpribadi, perampokan, terorisme dan kematian akibat tidak disengaja sering terjadi pada pesta pernikahan (Shrestha et al., 2024).

Data terkait *Corpus Alienum* (tertembak peluru) di Indonesia yang relevan masih sulit ditemukan namun sebuah studi prospektif menyatakan selalu ada laporan mengenai kasus penembakan, baik di daerah rawan konflik maupun tidak, yang mengakibatkan korban mengalami luka atau meninggal. Sebuah studi retrospektif di RSUP. Prof. Dr. R. Kandou Manado pada periode 2013-2017 didapatkan sebanyak 11 kasus luka tembak yang terjadi di kota Manado semua korban berjenis kelamin laki-laki. Kasus luka tembak sendiri umunya terjadi pada rentang usia 25-44 tahun yaitu 9 (81,81%) kasus dan hanya sebagian kecil terdapat pada rentang usia 15-24 tahun yaitu 2 (18,18%) kasus, sedangkan untuk usia <5 tahun dan 5-14 tahun, 45-64 tahun dan >65 tahun tidak dijumpai kasus luka tembak (Khazindar et al., 2021).

Corpus Alienum (tertembak peluru) merupakan salah satu penyebab kematian tertinggi, ditemukan probabilitas kematian akibat tertembak peluru adalah 82% terhadap pasien akibat luka tembak. Bagian abdomen didapatkan persentase kematian akibat tertembak peluru (13,33%), bagian tubuh yang lainnya ketika terkena tembak juga dapat menyebabkan kematian seperti di kepala dan leher (55,33%), dada (26,27%), ekstremitas (6,67%) dan pada beberapa bagian tubuh lainnya (Yohana Purba et al., 2021). Maka berdasarkan data di atas penulis tertarik untuk mengangkat judul Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Radiografi Abdomen Dengan Sangkaan *Corpus Alienum* (tertembak peluru) di Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan Tahun 2026”.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan metode penelitian deskriptif kualitatif. Metode deskriptif kualitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada realitas/gejala/fenomena, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu. Penelitian deskriptif mempelajari masalah-masalah dalam masyarakat, serta tata cara yang berlaku dalam masyarakat serta situasi-situasi tertentu, termasuk tentang kegiatan, sikap pandangan serta proses-proses yang sedang berlangsung dan pengaruh dari suatu fenomena.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan bulan juni Tahun 2026, di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan.

Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2023). Populasi dalam penelitian ini adalah pasien yang melakukan pemeriksaan radiografi Abdomen dengan sangkaan *Corpus Alienum* (tertembak peluru) di Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan Tahun 2026.

2. Sampel

Sampel secara sederhana diartikan sebagai bagian dari populasi yang menjadi sumber data yang sebenarnya dalam suatu penelitian. Sehingga sampel dalam penelitian ini berjumlah satu orang yakni pasien yang mengalami *Corpus Alienum* pada Abdomen Teknik pengambilan sampel menggunakan metode Aksidental sampling yaitu pengambilan sampel berdasarkan kebetulan dimana pasien yang secara kebetulan bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2023).

Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data-data dengan benar dan akurat dalam penyusunan karya tulis ilmiah Penulis menggunakan teknik pengumpulan data dengan teknik Purposive Sampling yaitu pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu yang bersifat ilmiah. Penulis memperoleh data dengan cara melakukan pengamatan dan mengikuti pelaksanaan pemeriksaan radiografi Abdomen di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan Tahun 2026. Hasil observasi ditampilkan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Aspek Observasi

No	Aspek Observasi	Ya	Tidak
1	Permintaan Foto Radiografi Abdomen	✓	
2	Identifikasi Pasien	✓	
3	Proteksi Radiasi	✓	
4	Evaluasi Hasil Citra	✓	
5	Hasil Expertice Dokter Radiologi	✓	

Analisa Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini adalah data kualitatif yaitu data yang berhubungan dengan kategorisasi katrakteristik atau sifat variabel. Data ini berupa kalimat, pernyataan, serta gambaran analisa kualitatif yang dimulai dengan pengamatan secara langsung terhadap jalannya radiografi abdomen dengan sangkaan *Corpus Alienum* di Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan Tahun 2026. Adapun hal- hal yang bisa dianalisis dari data pemeriksaan sebagai berikut :

1. Kondisi pasien
2. Pelaksanaan proteksi radiasi
3. Posisi pasien
4. Faktor ekspose yang digunakan yakni kV, mA, s atau mAs
5. Kriteria gambar, antara lain luas penyinaran, kontras, densitas, detail, sharpness (ketajaman).

HASIL DAN DISKUSI

Gambaran Kasus

Kasus yang diangkat pada penelitian ini adalah seorang pasien laki-laki berusia 32 tahun yang datang ke Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan dengan keluhan lemas dan nyeri pada perut bagian kanan atas. Dokter jaga yang memeriksa pasien mencurigai adanya corpus alienum berupa peluru sehingga pasien dirujuk ke instalasi radiologi untuk menjalani pemeriksaan abdomen. Ringkasan identitas dan jenis pemeriksaan yang dilakukan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Pemeriksaan

Diagnosis klinis	Impaled object (dugaan <i>Corpus Alienum</i> /peluru)
Usia / Jenis kelamin	32 tahun 10 bulan / Laki-laki
Jenis pemeriksaan	Radiografi abdomen (proyeksi AP Supine dan Lateral)
Modalitas	General <i>X-ray</i> (<i>Siemens Multix Fusion</i> , 150 kV/800 mAs) dengan kaset <i>Computed Radiography</i>

Pasien tiba di ruang pemeriksaan menggunakan brankar dalam posisi setengah duduk, terpasang oksigen nasal kanul 5 liter per menit, dan tidak mampu berdiri maupun berpindah posisi secara mandiri. Sebelum pemeriksaan dijalankan, petugas radiologi lebih dulu mengonfirmasi ke dokter pengirim mengenai kemungkinan perforasi organ dalam. Karena tidak ditemukan indikasi perforasi, pemeriksaan cukup dilakukan dengan dua proyeksi, yaitu *Antero-Posterior* (AP) Supine dan Lateral, tanpa proyeksi tambahan seperti AP Erect atau *Left Lateral Decubitus* yang biasanya disertakan pada protokol abdomen akut secara teori.

Teknik Pemeriksaan

Pada proyeksi AP Supine, pasien diposisikan tidur terlentang dengan bidang mid-sagital tubuh berada tepat di pertengahan kaset, tanpa rotasi pada bahu maupun panggul. Marker radioopak dipasang pada titik luka masuk peluru agar arah lintasan benda asing dapat diperkirakan. Proyeksi Lateral kemudian dilakukan dengan memiringkan pasien ke sisi kanan agar bidang tubuh yang memuat *corpus alienum* menempel pada kaset, sehingga kedalaman dan posisi benda asing terhadap bidang sagital tubuh dapat dinilai. Rincian parameter kedua proyeksi tercantum pada Tabel 3.

Tabel 3. Parameter Proyeksi

Parameter	AP Supine	Lateral	Keterangan
Faktor eksposi	70 kV / 18 mAs (200 mA, 0,09 s)	75 kV / 20 mAs (200 mA, 0,1 s)	Disesuaikan bidang tubuh
FFD	100 cm	100 cm	
Ukuran kaset	35 x 43 cm, portrait, grid	35 x 43 cm, portrait, grid	
Central Point	Umbilikus	Mid-coronal, 2 jari di atas crista iliaca	

Karena keterbatasan gerak dan sesak napas yang dialami pasien, radiografer tidak melakukan positioning sendirian, melainkan dibantu perawat dan anggota keluarga untuk menahan posisi tangan dan bahu pasien selama eksposi berlangsung. Pendamping yang berada di dalam ruang pemeriksaan tetap dilengkapi apron proteksi radiasi. Instruksi tahan napas akhir ekspirasi yang lazim diberikan pada pemeriksaan abdomen juga tidak diterapkan mengingat kondisi pernapasan pasien yang tidak stabil; eksposi justru dilakukan pada saat pola napas pasien terpantau tenang. Meski demikian, radiograf yang dihasilkan tetap memenuhi kriteria gambar yang baik, mulai dari densitas yang mampu membedakan udara usus dan jaringan lunak, kontras tulang-jaringan lunak yang jelas, hingga ketajaman dan detail yang cukup untuk memperlihatkan gambaran peluru berukuran kecil.



Gambar 1. Radiograf abdomen proyeksi AP Supine, tampak corpus alienum radiopak setinggi vertebra L1 kanan.



Gambar 2. Radiograf abdomen proyeksi Lateral, memperlihatkan kedalaman corpus alienum terhadap bidang sagital tubuh.

Pada kedua radiograf tersebut, kriteria gambar yang dinilai layak secara diagnostik meliputi tampaknya area dari simfisis pubis hingga abdomen bagian atas, kolumna vertebra yang berada di tengah tanpa rotasi, crista iliaca yang simetris, serta distribusi udara kolon yang terlihat hingga ke bagian distal. Corpus alienum radiopak berbentuk peluru tampak jelas pada kedua proyeksi di regio abdomen kanan atas setinggi vertebra L1, sehingga lokasi dan kedalamannya dapat ditentukan dengan menggabungkan informasi dari kedua sudut pandang tersebut.

Hasil Expertis

Hasil ekspertisi menunjukkan preperitoneal fat line yang baik, distribusi udara usus mencapai bagian distal, dan tidak ditemukan gambaran udara bebas ekstralumen maupun pelebaran kaliber usus yang mengindikasikan perforasi. Pada kedua proyeksi tampak benda asing radiopak berbentuk peluru setinggi vertebra L1 kanan dengan ukuran sekitar 0,8 x 0,5 cm, berjarak kurang lebih 9,8 cm dari marker yang dipasang. Tulang dan jaringan lunak di sekitarnya dinyatakan dalam kondisi baik. Berdasarkan temuan ini, dokter radiologi menegaskan kesimpulan berupa corpus alienum opak (peluru) setinggi paravertebra L1 kanan tanpa disertai tanda-tanda perforasi saluran cerna.

Pembahasan

Penelitian ini disusun untuk menggambarkan bagaimana teknik dan prosedur pemeriksaan radiografi abdomen dijalankan pada pasien dengan dugaan corpus alienum akibat tertembak peluru, dengan modalitas X-ray general purpose dan pengolahan citra Computed Radiography di Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan. Kasus ini menarik untuk dibahas karena kondisi klinis pasien yang tidak stabil

memaksa tim radiologi mengambil sejumlah keputusan teknis di luar prosedur baku, namun tetap harus menjaga agar informasi diagnostik yang dihasilkan tidak berkurang.

Pemilihan proyeksi AP Supine dan Lateral pada kasus ini bukan semata mengikuti protokol baku, melainkan hasil pertimbangan klinis bersama dokter pengirim. Begitu perforasi dapat disingkirkan lewat konfirmasi awal, pemeriksaan tambahan untuk mendeteksi udara bebas menjadi tidak diperlukan, sehingga dua proyeksi tersebut sudah cukup memberikan informasi mengenai lokasi dan kedalaman peluru. Temuan ini sejalan dengan prinsip bahwa teknik radiografi semestinya luwes menyesuaikan kondisi pasien, bukan diterapkan secara kaku, selama tujuan diagnostiknya tetap tercapai.

Kondisi pasien yang lemah, kesulitan bernapas, dan tidak mampu bergerak mandiri menjadi tantangan tersendiri dalam pelaksanaan pemeriksaan. Radiografer perlu melibatkan perawat dan keluarga untuk membantu positioning, sekaligus tetap menjaga agar pendamping tersebut terlindungi dari paparan radiasi hambur melalui pemakaian apron, sejalan dengan prinsip ALARA (As Low As Reasonably Achievable). Penyesuaian juga dilakukan pada instruksi pernapasan: alih-alih meminta pasien menahan napas seperti pada prosedur standar, radiografer memilih momen eksposi saat pola napas pasien relatif stabil. Pendekatan ini terbukti tetap menghasilkan radiograf dengan densitas, kontras, ketajaman, dan detail yang memadai untuk penegakan diagnosis.

Penempatan marker pada titik luka masuk peluru turut berperan penting dalam interpretasi gambar. Penanda ini memudahkan dokter membandingkan posisi luka di permukaan tubuh dengan letak benda asing pada radiograf, sehingga perkiraan arah lintasan peluru dan kedalamannya dapat dilakukan dengan lebih akurat.

Dibandingkan dengan teori, praktik di lapangan menunjukkan sejumlah penyesuaian. Secara teori, pemeriksaan abdomen akut dengan dugaan corpus alienum idealnya mencakup tiga proyeksi, yakni AP Supine, AP Erect, dan Left Lateral Decubitus, ditambah Lateral. Namun pada kasus ini hanya AP Supine dan Lateral yang dikerjakan karena tidak ada kecurigaan perforasi. Pelaksanaan pemeriksaan pun tidak dilakukan oleh radiografer secara mandiri seperti yang digambarkan dalam teori, melainkan melibatkan perawat dan keluarga pasien mengingat keterbatasan mobilitas pasien. Dari sisi proteksi radiasi, jika teori umumnya hanya menekankan shielding pada pasien, praktik di rumah sakit ini menambahkan sejumlah langkah lain: pengaturan luas lapangan kolimasi agar tidak perlu pengulangan foto, pemakaian apron bagi pendamping yang berada di ruang pemeriksaan, serta radiografer yang berlidung di balik tabir/ruang perisai saat melakukan eksposi. Perbedaan-perbedaan ini menegaskan bahwa keberhasilan pemeriksaan pada pasien dengan kondisi klinis berat sangat bergantung pada komunikasi dan kerja sama antar tenaga medis, tidak hanya pada kepatuhan terhadap protokol teknis semata.

Secara umum, kasus ini memperlihatkan bahwa keputusan klinis di ruang radiologi jarang bersifat tunggal. Konfirmasi dengan dokter pengirim, pelibatan perawat dan keluarga, penyesuaian instruksi pernapasan, hingga penempatan marker, semuanya berjalan beriringan dan saling melengkapi agar diagnosis corpus alienum dapat ditegakkan secara akurat tanpa membahayakan kondisi pasien yang sudah lemah. Pengalaman pada kasus ini dapat menjadi rujukan bagi radiografer dalam menangani pasien trauma abdomen dengan kondisi umum yang tidak stabil, khususnya terkait fleksibilitas proyeksi dan pentingnya kerja sama tim.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pemeriksaan radiografi abdomen pada pasien dengan sangkaan Corpus Alienum (tertembak peluru) di Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan dilakukan dengan dua posisi, yaitu AP Supine dan Lateral, tanpa proyeksi tambahan AP Erect dan LLD karena tidak dicurigai adanya perforasi pada pasien, di mana pada proyeksi AP Supine corpus alienum (peluru) tervisualisasi setentang Vertebra L1 di region Epigastrica, sedangkan pada proyeksi Lateral tampak corpus alienum berukuran +/- 0,8 x 0,5 cm dengan jarak +/- 9,8 cm dari marker tanda; mengingat luka tembak berada di sisi kanan pasien, pengambilan proyeksi lateral serta peletakan marker tanda perlu diperhatikan dengan cermat dalam hal pergerakan dan pemosisian pasien agar tidak menimbulkan rasa sakit, yang juga didukung oleh komunikasi yang efektif antara petugas radiologi dengan pasien, perawat, maupun keluarga pasien agar posisi pasien optimal dan kenyamanan tetap terjaga selama pemeriksaan berlangsung; selain itu, proteksi radiasi juga tetap diperhatikan melalui penggunaan kolimator untuk membatasi area penyinaran, pemberian apron kepada keluarga pasien,

pengaturan focus image distance (FID), penentuan faktor eksposi yang tepat, serta penerapan prinsip-prinsip proteksi radiasi lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Rumah Sakit Haji Adam Malik Medan atas izin dan dukungan fasilitas yang diberikan selama proses penelitian, khususnya kepada radiografer dan seluruh staf Instalasi Radiologi atas bimbingan dan kerja sama yang diberikan selama pengambilan data. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing atas arahan dan masukan yang sangat berharga dalam penyusunan penelitian ini, serta kepada seluruh pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, hingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

REFERENSI

- Ardianta, J., Aji Panuntun, M., & Pendidikan Kesehatan, A. (2024). Kesehatan Deli Sumatera Radiografi Akut Abdomen Dengan Sangkaan Perforasi Di Rumah Sakit Melati Perbaungan. *Jurnal Kesehatan Deli Sumatera*, 2(1), 6–10.
- Aritonang, F., Sinaga, S., Sihombing, I., & Dewi Kemala, S. S. (2025). Abdomen Radiography With Suspension Of Corpus Alienu (Implicated By An Arrow) at Adam Malik General Hospital Medan 2024. *Jurnal Pendidikan, Sains, Sosial, Dan Agama*, 2(6), 316–329.
- Ariyanti, S., Tambunan, J., Teknik Radiodiagnostik Dan Radioterapi, A., & Sinar Amal Bhakti Medan, Y. (2025). Abdomen Radiography With Suspension Of Corpus Alienu At Haji Adam Malik Central General Hospital, Medan. *Journal of Public Health Science (JoPHS)*, 2, 4.
- Joeida, I. S., Anwar, K., & Heru Aprianoro, N. (2026). Pemeriksaan Radiografi Pelvis pada Kasus Corpus Alienum Akibat Paku Tembak di Regio Gluteal. *TRILOGI: Jurnal Ilmu Teknologi, Kesehatan, Dan Humaniora*, 7(1), 61–69. <https://doi.org/10.33650/trilogi.v7i1.14645>
- Khazindar, A. R., Thabit, R. A., & Badeeb, A. (2021). Bullet Appendicitis: An Unusual Cause to a Rather Straight-Forward Diagnosis. *Cureus*, 13(7), 1. <https://doi.org/10.7759/cureus.16638>
- Marco, D. C., Grimaldi, D., Cristiano Maria, R., Grassi, F., Giordano, N., Parrella, P., Giordano, D. S., Reginelli, A., & Belfiore Maria, P. (2024). When Radiologists Plays Detective: Uncovering surgical foreign body in the Abdomen. *Journal of Radiology Case Reports*, 18(3), 33–37. <https://doi.org/10.3941/jrcr.v18i3.5288>
- Maulidya, I., & Afiat, N. (2025a). Pencitraan kegawatdaruratan abdomen pediatrik pada kasus corpus alienum di instalasi radiologi. *Avicenna: Journal of Health Research*, 8(1), 64. <https://doi.org/10.36419/avicenna.v8i1.1360>
- Maulidya, I., & Afiat, N. (2025b). Pencitraan kegawatdaruratan abdomen pediatrik pada kasus corpus alienum di instalasi radiologi. *Avicenna: Journal of Health Research*, 8(1). <https://doi.org/10.36419/avicenna.v8i1.1360>
- Mohamed, M. A., Woldemichael, S. B., Ahmed, M. M., & Dirie, N. I. (2026). Delayed inferior vena cava-to-right ventricle bullet embolism following abdominal gunshot injury in somalia: a case report. *Journal of Cardiothoracic Surgery*, 21(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s13019-025-03744-9>
- Nanda Sihotang, S., Lasniar Sidauruk, J., Teknik Radiodiagnostik Dan Radioterapi, A., & Sinar Amal Bhakti Medan, Y. (2025). Radiography of ossa pedis with suspective corpus alienum at drs. H. Amri tambunan regional hospital lubuk pakam. *Journal of Public Health Science (JoPHS)*, 2, 4.
- Shrestha, K., Shrestha, N., Yadav, S., & Yadav, D. (2024). Localization of a Bullet in a Firearm Injury Victim Using X-ray Imaging During Autopsy: A Case Report. *Journal of the Nepal Medical Association*, 62(279), 780–784. <https://doi.org/10.31729/jnma.8811>
- Yohana Purba, N., Lumbanraja, W., & Studi D-III Radiodiagnostik dan Radioterapi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Senior Medan, P. (2021). Radiografi Vertebrae Cervicalis dengan Sangkaan Corpus Alienum di RSUP Hj Adam Malik Medan. *Jurnal Medika Radiologi*, 3(1), 30–35.