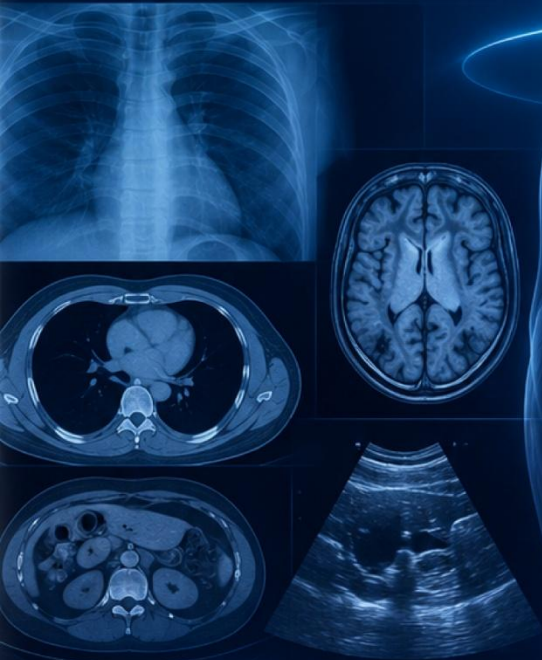


# Radiologi Klinik di Balik Citra:

Membaca Tubuh Manusia  
dari Bayangan, Sinyal, dan  
Gelombang yang Tidak  
Pernah Bohong



**Editor: Difa Ramadhanti, S.Hum.**



# **Radiologi Klinik di Balik Citra: Membaca Tubuh Manusia dari Bayangan, Sinyal, dan Gelombang yang Tidak Pernah Bohong**

**Oktavia Puspita Sari, S.Si., M.Kes., dkk.**  
**Editor: Difa Ramadhanti, S.Hum.**



**PT YAPINDO JAYA ABADI**

**Anggota IKAPI: No. 627/DKI/2023**

# **Radiologi Klinik di Balik Citra: Membaca Tubuh Manusia dari Bayangan, Sinyal, dan Gelombang yang Tidak Pernah Bohong**

Penulis : Oktavia Puspita Sari, S.Si., M.Kes., Ildsma Maulidya, M.N., M.Tr.ID., Ayu Mahanani, M.Tr.ID., Santa Mareta, A.Md.Rad., SKM., M.Kes., Wahdini Hanifah, S.Tr.Kes., M.Tr.ID., Fauzyah Aprillia, S.Tr.T., M.Sc., Livia Ade Nansih, Amd.Rad., S.ST., M.Biomed., Ni Wayan Mega Savira Utami, S.Si., M.Si., Khusna Syarafina Khanifati, M.Si., Dr. Asri Indah Aryani SKM., MKes., dan Tanty Fatikasari, M.Si.

ISBN : 978-634-7789-64-8 (PDF)

Penyunting Naskah : Difa Ramadhanti, S.Hum.

Tata Letak : Difa Ramadhanti, S.Hum.

Desain Sampul : Novikean Keysah Sanisri

## **Penerbit**

PT Yapindo Jaya Abadi  
Jl. Tanjung Duren Raya No. 89 C RT 06/RW 05, Kelurahan Tanjung Duren Selatan, Kecamatan Grogol Petamburan, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11470

E-Mail : yapjadi@gmail.com

Website : yapindo.co.id

© Hak cipta dilindungi oleh undang-undang

Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan pengumuman.

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit. Ketentuan Pidana Sanksi Pelanggaran Pasal 2 UU Nomor 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta.

1. Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (Tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyerahkan, menyiarkan, memamerkan, mengedarkan atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

# KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga buku berjudul *Radiologi Klinik di Balik Citra: Membaca Tubuh Manusia dari Bayangan, Sinyal, dan Gelombang yang Tidak Pernah Bohong* dapat disusun sebagai bacaan yang bermanfaat bagi masyarakat umum. Buku ini hadir untuk memperkenalkan radiologi sebagai bagian penting dalam pelayanan kesehatan modern, khususnya dalam membantu melihat kondisi tubuh manusia tanpa harus selalu melakukan tindakan langsung.

Radiologi bukan sekadar gambar hitam putih atau tampilan digital pada layar, melainkan bahasa tubuh yang tersampaikan melalui bayangan, sinyal, dan gelombang. Melalui buku ini, pembaca diajak memahami bagaimana citra medis dapat membantu mengenali berbagai kondisi kesehatan secara lebih jelas, sekaligus menunjukkan bahwa teknologi pencitraan memiliki peran besar dalam mendukung ketepatan penilaian klinis.

Semoga buku ini dapat memperluas wawasan pembaca mengenai radiologi klinik dan menumbuhkan apresiasi terhadap peran tenaga kesehatan dalam membaca tanda-tanda tubuh manusia secara cermat. Penulis berharap buku ini dapat menjadi bacaan yang mudah dipahami, menarik, dan berguna bagi siapa pun yang ingin mengenal dunia pencitraan medis secara lebih dekat.

Jakarta, Juni 2026

Tim Penyusun

# DAFTAR ISI

|                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| KATA PENGANTAR .....                                                                           | iii |
| DAFTAR ISI.....                                                                                | iv  |
| Bab 1: Radiologi sebagai Ilmu dan Profesi: Lebih dari Sekadar Membaca Foto .....               | 1   |
| Ildsa Maulidya, M.N., M.Tr.ID.....                                                             | 1   |
| 1.1 Sejarah Radiologi: Dari Penemuan Sinar-X Röntgen hingga Era Pencitraan Digital .....       | 1   |
| 1.2 Spektrum Modalitas Pencitraan: Sinar-X, CT, MRI, USG, Nuklir, dan PET.....                 | 4   |
| 1.3 Radiologi Diagnostik vs Radiologi Intervensi: Dua Dunia dalam Satu Disiplin .....          | 8   |
| 1.4 Peran Dokter Radiologi dalam Tim Klinis: Konsultan yang Sering Tak Terlihat.....           | 11  |
| 1.5 Radiografer dan Fisikawan Medis: Profesi Penopang yang Tidak Boleh Diremehkan .....        | 15  |
| 1.6 Regulasi Praktik Radiologi di Indonesia: Permenkes, BAPETEN, dan Realita .....             | 18  |
| 1.7 Tantangan Radiologi Indonesia: Distribusi Alat, SDM, dan Akses di Daerah Terpencil .....   | 22  |
| 1.8 Latihan Soal.....                                                                          | 25  |
| Bab 2: Fisika Sinar-X dan Pembentukan Citra Radiografi .....                                   | 27  |
| Ayu Mahanani, M.Tr.ID. ....                                                                    | 27  |
| 2.1 Produksi Sinar-X: Tabung Rontgen, Tegangan, Arus, dan Spektrum Energi.....                 | 28  |
| 2.2 Interaksi Sinar-X dengan Materi Biologis: Fotoelektrik, Compton, dan Pair Production ..... | 31  |
| 2.3 Faktor Eksposi: kV, mAs, FFD, dan Pengaruhnya pada Kualitas Citra.....                     | 35  |

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.4 Detektor Radiografi: Film Konvensional, CR, DR, dan Perbandingan Performa .....    | 39 |
| 2.5 Kontras, Densitas, dan Resolusi: Tiga Pilar Kualitas Citra Radiografi.....         | 43 |
| 2.6 Radiografi Artefak: Jenis, Penyebab, dan Cara Mengenalinya .....                   | 47 |
| 2.7 Teknik Radiografi Khusus: Grid, Kolimasi, dan Marker dalam Praktik.....            | 49 |
| Bab 3: Interpretasi Radiografi Konvensional: Seni Membaca Bayangan.....                | 54 |
| Oktavia Puspita Sari, S.Si., M.Kes. ....                                               | 54 |
| 3.1 Pendekatan Sistematis Interpretasi Foto Rontgen: Jangan Lompat ke Lesi.....        | 54 |
| 3.2 Radiografi Toraks: Normal, Variasi Normal, dan Patologi Umum.....                  | 56 |
| 3.3 Radiografi Abdomen : Gas, Kalsifikasi, Massa, dan Pola Patologis .....             | 59 |
| 3.4 Radiografi Muskuloskeletal: Tulang, Sendi, dan Jaringan Lunak.....                 | 62 |
| 3.5 Radiografi Kepala dan Leher: Anatomi, Variasi, dan Temuan Kritis.....              | 64 |
| 3.6 Radiografi Pediatrik: Perbedaan Anatomi, Teknik Khusus, dan Proteksi Radiasi ..... | 66 |
| 3.7 Kesalahan Interpretasi yang Paling Sering Terjadi: Pola dan Pencegahan.....        | 69 |
| Bab 4: Computed Tomography Irisan Tubuh yang Mengungkap Segalanya .....                | 72 |
| Santa Mareta, A.Md.Rad., SKM., M.Kes. ....                                             | 72 |
| 4.1 Prinsip CT Dari Proyeksi ke Rekonstruksi Citra Penampang Aksial.....               | 72 |
| 4.2 Generasi CT Scanner Evolusi Teknologi dan Implikasi Klinis .....                   | 75 |

|                                                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.3 Parameter CT Window Level Pitch Slice Thickness dan Resolution.....        | 77  |
| 4.4 Kontras Media pada CT Jenis Indikasi Kontraindikasi dan Reaksi .....       | 80  |
| 4.5 CT Toraks Protokol Interpretasi dan Peran dalam Diagnosis Paru.....        | 82  |
| 4.6 CT Abdomen dan Pelvis Protokol Multiphasic dan Karakterisasi Lesi .....    | 84  |
| 4.7 CT Kepala Perdarahan Infark Massa dan Pembacaan Cepat Darurat.....         | 86  |
| Bab 5: Gambaran Resonansi Magnet: Sinyal Dari dalam Inti Atom .....            | 89  |
| Wahdini Hanifah, S.Tr.Kes., M.Tr.ID. ....                                      | 89  |
| 5.1 Prinsip MRI: Resonansi Magnetik, Spin Proton, dan Pembentukan Sinyal ..... | 89  |
| 5.2 Sekuens MRI Dasar: T1, T2, FLAIR, DWI, dan Kapan Menggunakannya .....      | 92  |
| 5.3 Kontras MRI: Gadolinium, Indikasi, dan Kontroversi Deposisi di Otak .....  | 94  |
| 5.4 MRI Otak: Protokol, Anatomi, dan Pola Patologi Utama....                   | 96  |
| 5.5 MRI Tulang Belakang: Degenerasi, Kompresi, dan Infeksi                     | 99  |
| 5.6 MRI Muskuloskeletal: Ligamen, Kartilago, Sumsum Tulang, dan Tumor .....    | 100 |
| 5.7 MRI Kardiak dan Abdomen: Tantangan Teknis dan Interpretasi.....            | 102 |
| Bab 6: Ultrasonografi: Gelombang Suara yang Melihat ke Dalam .....             | 104 |
| Fauzyah Aprillia, S.Tr.T., M.Sc.....                                           | 104 |
| 6.1 Prinsip USG: Piezoelektrik, Frekuensi, dan Pembentukan Citra.....          | 104 |
| 6.2 Transduser: Jenis, Pemilihan, dan Pengaruh pada Kualitas Citra.....        | 114 |



|                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.3 USG Abdomen: Teknik, Anatomi Normal, dan Patologi Umum.....                        | 127 |
| 6.4 USG Obstetrik: Perkembangan Janin, Biometri, dan Anomali .....                     | 138 |
| 6.5 USG Doppler: Prinsip, Aliran Darah, dan Interpretasi Vaskular.....                 | 142 |
| 6.6 USG Muskuloskeletal dan Superfisial: Tendon, Saraf, dan Kelenjar .....             | 146 |
| 6.7 USG Tempat Perawatan: FAST, RUSH, dan USG Darurat di Lapangan .....                | 149 |
| Bab 7: Kedokteran Nuklir dan Pet Scan .....                                            | 154 |
| Livia Ade Nansih, Amd.Rad., S.ST., M.Biomed.....                                       | 154 |
| 7.1 Prinsip Kedokteran Nuklir: Radiofarmaka, Peluruhan, dan Detektor .....             | 154 |
| 7.2 Kamera Gamma dan SPECT: Cara Kerja dan Aplikasi Klinik .....                       | 158 |
| 7.3 PET Scan: FDG, Metabolisme Glukosa, dan Onkologi.....                              | 161 |
| 7.4 Bone Scan: Indikasi, Interpretasi, dan Keterbatasan.....                           | 165 |
| 7.5 Tiroid dan Kedokteran Nuklir: Scan, Uptake, dan Terapi Iodium .....                | 168 |
| 7.6 PET-CT Hybrid: Integrasi Anatomi dan Fungsi dalam Satu Pencitraan .....            | 170 |
| 7.7 Manajemen Limbah Radioaktif di Fasilitas Kedokteran Nuklir.....                    | 172 |
| Bab 8: Radiologi Intervensional ketika Gambar menjadi Tindakan .....                   | 176 |
| Ni Wayan Mega Savira Utami, S.Si., M.Si.....                                           | 176 |
| 8.1 Prinsip Radiologi Intervensional Panduan Citra untuk Tindakan Minimal Invasif..... | 177 |
| 8.2 Angiografi dan Intervensi Vaskular Teknik Indikasi dan Komplikasi .....            | 182 |
| 8.3 Embolisasi Tumor Perdarahan dan Malformasi Vaskular .                              | 185 |

|                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.4 Drainase dan Biopsi Terpandu Pencitraan Teknik dan Keamanan.....                     | 188 |
| 8.5 Ablasi Tumor Radiofrekuensi Microwave dan Krioablasi.....                            | 191 |
| 8.6 Vertebroplasti dan Kyphoplasty Penanganan Fraktur Kompresi Vertebra .....            | 193 |
| 8.7 TACE dan TARE dalam Terapi Kanker Hati Prinsip dan Hasil Klinis.....                 | 195 |
| 8.8 Kesimpulan.....                                                                      | 198 |
| Bab 9: Proteksi Radiasi dan Keselamatan Pasien .....                                     | 199 |
| Khusna Syarafina Khanifati, M.Si. ....                                                   | 199 |
| 9.1 Prinsip Proteksi Radiasi: Justifikasi, Optimasi, dan Limitasi Dosis .....            | 199 |
| 9.2 Dosis Radiasi pada Berbagai Modalitas: Perbandingan dan Perspektif Risiko .....      | 202 |
| 9.3 Proteksi Radiasi untuk Pasien: Kolimasi, Shielding, dan Teknik Dosis Rendah .....    | 205 |
| 9.4 Proteksi Radiasi untuk Petugas: Dosimeter, APD, dan Pemantauan .....                 | 208 |
| 9.5 Perlindungan Radiasi pada Anak dan Wanita Hamil: Pertimbangan Khusus.....            | 211 |
| 9.6 Sistem Manajemen Dosis Radiasi: DRL, Audit Dosis, dan Pelaporan.....                 | 214 |
| 9.7 Insiden Radiasi di Fasilitas Kesehatan: Kronologi, Dampak, dan Pencegahan .....      | 216 |
| Bab 10: Masa Depan Radiologi AI Telemedicine dan Tantangan yang Belum Selesai.....       | 220 |
| Oktavia Puspita Sari, S.Si., M.Kes. ....                                                 | 220 |
| 10.1 Kecerdasan Buatan dalam Radiologi Deteksi Karakterisasi dan Prediksi .....          | 220 |
| 10.2 Pembelajaran Mendalam untuk Analisis Citra Medis Arsitektur Data dan Validasi ..... | 222 |

|                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 10.3 Teleradiologi Konsep Regulasi dan Peran dalam<br>Pemerataan Layanan.....                                    | 224 |
| 10.4 Radiomics dan Radiogenomics Ekstraksi Fitur Kuantitatif<br>dari Citra.....                                  | 226 |
| 10.5 Augmented Reality dan Virtual Reality dalam Perencanaan<br>Bedah Berbasis Citra .....                       | 228 |
| 10.6 Radiologi Kuantitatif Melampaui Deskripsi Kualitatif<br>menuju Pengukuran Presisi .....                     | 230 |
| 10.7 Agenda Riset Radiologi Indonesia Prioritas Ekosistem dan<br>Kolaborasi .....                                | 231 |
| Bab 11: Radiologi dalam Konteks Klinis: Memilih Modalitas yang<br>Tepat.....                                     | 234 |
| Dr. Asri Indah Aryani SKM., MKes. ....                                                                           | 234 |
| 11.1 Rasionalitas Pemilihan Modalitas: Mengapa Tidak Semua<br>Kondisi Membutuhkan CT atau MRI.....               | 235 |
| 11.2 Panduan Rujukan Radiologi: ACR Appropriateness Criteria<br>dan Cara Menggunakannya dalam Praktik.....       | 239 |
| 11.3 Radiologi pada Kondisi Gawat Darurat: Kecepatan,<br>Prioritas, dan Protokol yang Harus dikuasai .....       | 242 |
| 11.4 Radiologi Onkologi: Peran Pencitraan dalam Deteksi Dini,<br>Staging, dan Pemantauan Respons Terapi .....    | 246 |
| 11.5 Radiologi Pediatri: Pendekatan yang Berbeda karena<br>Pasiennya Memang Berbeda .....                        | 249 |
| 11.6 Radiologi Kardiovaskular: CT Angiografi Koroner, MRI<br>Jantung, dan Perkembangan yang Pesat.....           | 252 |
| 11.7 Komunikasi Hasil Radiologi kepada Klinisi dan Pasien:<br>Laporan yang Baik Bukan Hanya Soal Diagnosis ..... | 254 |
| Bab 12: Membaca Kasus, Belajar dari Lapangan: Atlas Klinis dan<br>Pendekatan Berbasis Kasus.....                 | 258 |
| Tanty Fatikasari, M.Si.....                                                                                      | 258 |
| 12.1 Mengapa Belajar Radiologi dari Kasus Lebih Efektif dari<br>Sekadar Membaca Teori.....                       | 258 |

|                                                                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 12.2 Kasus-Kasus Toraks yang Sering Ditemui dan Sering Disalahartikan di Awal Karir .....                          | 261 |
| 12.3 Kasus Abdomen Akut dalam Radiologi: Tanda-Tanda yang Harus Dikenali Sebelum Terlambat .....                   | 263 |
| 12.4 Kasus Neurologi Darurat: Stroke, Perdarahan, dan Trauma Kepala yang Tidak Memberi Waktu Lama .....            | 266 |
| 12.5 Kasus Muskuloskeletal yang Menantang: Fraktur yang Tersembunyi dan Lesi yang Mirip-Mirip.....                 | 268 |
| 12.6 Kasus Pediatri dalam Radiologi: Anatomi yang Berbeda, Interpretasi yang Harus Disesuaikan.....                | 270 |
| 12.7 Membangun Kemampuan Interpretasi Radiologi: Cara Berlatih yang Terbukti Efektif dan Realistis untuk Dilakukan | 272 |
| Profil Penulis.....                                                                                                | 276 |
| Daftar Pustaka .....                                                                                               | 288 |

# Daftar Pustaka

---

- AbdelRahman, AA, Shaker, TA, Hussein, A., Mahmood, N., & Maktouf, M. (2024). Kemajuan dalam fisika medis untuk radiologi pediatrik: Tantangan dan solusi. *Jurnal Penelitian Radiasi dan Ilmu Terapan* , 16(3), 767. <https://doi.org/10.17725/j.rensit.2024.16.767>
- Abe, K., Baba, S., Etani, R., Fujimoto, T., Hosono, M., Iimori, T., Inaki, A., Ishiguro, M., Miyaji, N., Okizaki, A., Sasaki, T., Tsushima, H., Watanabe, H., Watanabe, M., & Yada, N. (2025). Penetapan Tingkat Referensi Diagnostik Nasional 2025 untuk kedokteran nuklir di Jepang. *Jurnal Teknologi Radiologi Jepang* , 53(3), 102.
- Abe, K., Hosono, M., Igarashi, T., Iimori, T., Ishiguro, M., Ito, T., Nagahata, T., Tsushima, H., & Watanabe, H. (2020). Tingkat referensi diagnostik nasional tahun 2020 untuk kedokteran nuklir di Jepang. *Jurnal Teknologi Kedokteran Nuklir* , 48(3), 244-250.
- Adelodun, MO, & Anyanwu, EC (2025). Kemajuan terkini dalam radiasi diagnostik dan usulan untuk studi kesehatan masyarakat di masa mendatang. *Jurnal Internasional Penelitian Medis & Biomedis* , 6(1), 80-90.
- Adio, D., Mojoli, F., Gregorio Hernandez, R., de Luca, DM, Bouhemad, B., & Mongodi, S. (2025). Pneumonia terkait ventilator: Pembaruan tentang peran ultrasonografi paru

- dalam praktik ICU dewasa, anak, dan neonatal. *World Journal of Critical Care Medicine* , 14(1), 1349632. <https://doi.org/10.1177/29768675251349632>
- Adrio, D., Mojoli, F., Gregorio Hernandez, R., de Luca, DM, Bouhemad, B., & Mongodi, S. (2025). Pneumonia terkait ventilator: Pembaruan tentang peran ultrasonografi paru dalam praktik ICU dewasa, anak, dan neonatal. *Annals of Intensive Care* , 15(1), 1349632. <https://doi.org/10.1177/29768675251349632>
- Agata, RA, dan Rita. (2022). Tinjauan penatalaksanaan pemeriksaan USG 2D dengan klinis *penyakit ginjal kronik* anemia di instalasi radiologi rumah sakit umum Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *Jurnal Mantap* , 4(4), 6249.
- Aggarwal, R., Sounderajah, V., Martin, G., Ting, DSW, Karthikesalingam, A., King, D., Ashrafian, H., & Darzi, A. (2021). Akurasi diagnostik pembelajaran mendalam dalam pencitraan medis: Tinjauan sistematis dan meta-analisis. *NPJ Digital Medicine* , 4(1), 65. <https://doi.org/10.1038/s41746-021-00438-z>
- Ahmad, HK, Milne, MR, Buchlak, QD, Ektas, N., Sanderson, G., Chamtie, H., ... & Brotchie, P. (2023). Interpretasi rontgen dada yang ditingkatkan dengan pembelajaran mesin: Tinjauan sistematis. *Diagnostik* , 13(4), 743. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13040743>

- Ahn, BC (2012). Symporter natrium iodida untuk pencitraan molekuler nuklir dan terapi gen: Dari sisi tempat tidur ke laboratorium dan kembali lagi. *Theranostics* , 2(4), 392-402.
- Aijaz, M., Ashraf, R., Tariq, K., Yasin, A., Ijaz, A., & Fayyaz, M. (2025). Pemanfaatan pencitraan resonansi magnetik (MRI) untuk mengidentifikasi infark otak, termasuk deteksi lesi ini pada berbagai sekuens MRI. *Studi Kesehatan* , 6(5), Y54.
- Aleksa, G., Jarusevicius, P., Pacaityte, A., & Vajauskas, D. (2025). Analisis komparatif pencitraan perfusi miokard SPECT jantung: Detektor solid-state cincin penuh versus kamera gamma sudut tetap jantung khusus. *Medicina* , 61(4), 665.
- Alexander, EK, Pearce, EN, Brent, GA, Brown, RS, Chen, H., Dosiou, C., Grobman, WA, Laurberg, P., Lazarus, JH, Mandel, SJ, Peeters, RP, & Sullivan, S. (2017). Pedoman Asosiasi Tiroid Amerika tahun 2017 untuk diagnosis dan manajemen penyakit tiroid selama kehamilan dan pascapersalinan. *Tiroid* , 27(3), 315–389. <https://doi.org/10.1089/thy.2016.0457>
- Alyami, AS, Majrashi, N., & Shubayr, N. (2021). Perspektif ahli radiologi dan radiografer tentang kecerdasan buatan dalam pencitraan medis di Arab Saudi. *JMIR Medical Education* , 7(4), 35765. <https://doi.org/10.2196/preprints.35765>
- Alzahrani, AA (2025). Mengoptimalkan keselamatan radiasi dalam pencitraan diagnostik: Pendekatan kolaboratif antara radiologi, keperawatan, dan fisika medis. *Jurnal Penelitian*

*Perawatan Terpadu dan Tinjauan Klinis* ,  
3263. <https://doi.org/10.63278/jicrcr.vi.3263>

Alzahrani, AA (2025). Mengoptimalkan keselamatan radiasi dalam pencitraan diagnostik: Pendekatan kolaboratif antara radiologi, keperawatan, dan fisika medis. *Jurnal Penelitian dan Laporan Perawatan Komunitas Terpadu* , vi, 3263.

Andelius, IC, Fridriksdottir, R., Minarik, D., Hedeer, F., Stenvall, A., Trgardh, E., & Oddstig, J. (2024). Verifikasi citra planar yang diproyeksikan ulang yang dihasilkan dari kamera gamma kadmium seng tellurida konfigurasi cincin dalam sintigrafi untuk mendiagnosis amiloidosis jantung transtiretin. *European Heart Journal - Cardiovascular Imaging* , 25(6), qyae051.

Athiyaman, M. (2023). Tinjauan singkat prinsip ALARA dalam perlindungan radiasi. *Jurnal Akses Terbuka Onkologi Klinis* , 16000185. <https://doi.org/10.23880/oajco-16000185>

Avanzo, M., Wei, L., Stancanella, J., Vallires, M., Rao, A., Morin, O., Mattonen, SA, & El Naqa, I. (2020). Metode pembelajaran mesin dan mendalam untuk radiomik. *Fisika Medis* , 47(5), e185-e202. <https://doi.org/10.1002/mp.13678>

Bachtiar, NA, Murtala, B., Muis, M., Ilyas, M., Hamid, HBA, Asad, S., ... & Soraya, G. (2024). Urutan MRI non-kontras untuk stroke iskemik: Tinjauan singkat untuk ahli radiologi



- klinis. *Kesehatan Vaskular dan Manajemen Risiko* , 20, 474143.
- Bagni, O., Danieli, R., Bianconi, F., Palumbo, B., & Filippi, L. (2025). Kinerja klinis PET/CT 18F-FDG analog dan digital dalam lokalisasi zona epileptogenik pediatrik: Hasil pendahuluan. *Biomedicines* , 13(8), 1887.
- Bailey, DL, & Willowson, K. (2013). Tinjauan berbasis bukti tentang pencitraan SPECT kuantitatif dan potensi aplikasi klinis. *Jurnal Kedokteran Nuklir* , 54(2), 83-89.
- Barakat, N., Awad, M., & Abu-Nabah, B. (2023). Pendekatan pembelajaran mesin pada rontgen dada untuk deteksi pneumonia pediatrik. *SAGE Open Nursing* , 9(1), 1180008. <https://doi.org/10.1177/20552076231180008>
- Bati, F. (2025). Ga-68 PSMA PET/CT: Meningkatkan ketepatan diagnostik dan pengambilan keputusan klinis pada kanker prostat. *Forum Ilmu Kedokteran* , 5(1), 126.
- Beaulieu, C., Do, B. H., Lin, M., Rilland, E. Z. V., Rigas, A., Alkim, E., Yurtsever, O., Robertson, J., Wang, S., & Rubin, D. L. (2025). Creation of Radiology Teaching Content with STELLA-A STandardized Electronic Learning Library and Application Platform. *Academic Radiology*. <https://doi.org/10.1016/j.acra.2025.11.040>
- Bennet, KM, Schmainda, KM, Bennett, RT, Rowe, DB, Lu, H., & Pekar, JJ (2003). Karakterisasi laju difusi air kortikal yang terdistribusi secara kontinu dengan model eksponensial yang

- diregangkan. *Magnetic Resonance in Medicine* , 50(4), 727-734.
- Bikirli, FH, Altinsoy, N., & Toklu, T. (2025). Estimasi dosis efektif dengan IDAC dan OLINDA untuk prosedur PET/CT 18F-FDG dan 68Ga-PSMA. *Fisika Kesehatan* , 129(2), 2034.
- Blechacz, B., & Gores, GJ (2008). Kolangiokarsinoma. *Hepatologi* , 48(2), 413–420. <https://doi.org/10.1002/hep.22310>
- Bogusz-Czerniewicz, M. (2012). Sistem manajemen mutu dalam radioterapi berdasarkan peraturan yang berlaku di Polandia. *Wspolczesna Onkologia* , 28793. <https://doi.org/10.5114/wo.2012.28793>
- Bordalo, M. (2025). Errors in Musculoskeletal Radiology: What I Have Learned. *Seminars in Musculoskeletal Radiology*. <https://doi.org/10.1055/s-0045-1802975>
- Borrego, D., Apostoaei, AI, Thomas, B., Hoffman, FO, Simon, S., Zablotska, L., & Lee, C. (2019). Koefisien dosis spesifik organ yang diperoleh dari simulasi Monte Carlo untuk pemeriksaan fluoroskopi dan radiografi historis (tahun 1930-an hingga 1960-an) pada pasien tuberkulosis. *Journal of Radiological Protection* , 39(3), 2f10. <https://doi.org/10.1088/1361-6498/ab2f10>
- Borrs, C. (2006). Paparan radiasi berlebihan pada pasien terapi radiasi di Panama: Pengenalan masalah dan langkah-langkah tindak lanjut. *Revista Panamericana de Salud Publica* , 8, 14. <https://doi.org/10.1590/s1020-49892006000800014>

- Brashi, R., Bahakeem, BH, Almatrifi, SS, Badirah, S., Almurakshi, MM, Hafiz, BF, & Siddiqui, MI (2024). Pengetahuan, sikap, dan praktik radiologi diagnostik di kalangan mahasiswa kedokteran tahun klinis. *Cureus* , 58624.
- Brink, A., Kleynhans, J., Grigoryan, A., Omar, W., Mekonnen, BW, Kolade, OU, Hashford, F., Nagaraj, H., Sakr, T., Giammarile, F., Estrada-Lobato, E., Elrefaei, A., Knoll, P., Korde, A., & Paez, D. (2025). Status kedokteran nuklir saat ini di Afrika. *Jurnal Kedokteran Nuklir* , 66(12), 271248.
- Buck, AK, Nekolla, SG, Ziegler, S., Beer, AJ, Krause, BJ, Herrmann, K., Scheidhauer, K., Wester, HJ, Rummeny, EJ, Schwaiger, M., & Drzezga, A. (2008). SPEK/CT. *Jurnal Kedokteran Nuklir* , 49(8), 1305-1319.
- Campbell, B., Mitchell, P., Kleinig, T., Dewey, HM, Churilov, L., Yassi, N., Yan, B., Dowling, R., Parsons, M., Oxley, TJ, Wu, TY, Brooks, M., Simpson, M., Miteff, F., Levi, C., Krause, M., Harrington, T., Faulder, K., Steinfort, B., ... Davis, SM (2015). Terapi endovaskular untuk stroke iskemik dengan seleksi pencitraan perfusi. *New England Journal of Medicine* , 372(11), 1009–1018. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1414792>
- Carstens, L., Fausak, E., & Spriet, M. (2025). Tinjauan cakupan yang mengukur paparan kerja bagi personel yang melakukan pemindaian seluruh tubuh dalam praktik kedokteran hewan kecil dan praktik kedokteran manusia menggunakan tomografi emisi positron 18F-fluorodeoxyglucose dan

- tomografi terkomputasi. *Jurnal Asosiasi Kedokteran Hewan Amerika* , 267(8), 0162.
- Chan, HP, Samala, RK, & Hadjiiski, LM (2019). CAD dan AI untuk kanker payudara: Perkembangan dan tantangan terkini. *British Journal of Radiology* , 92(1103), 20190580. <https://doi.org/10.1259/bjr.20190580>
- Chen, J., Zheng, J., Zhang, Q., Zhang, J., Dai, Q., & Zhang, D. (2025). Paparan radiasi dalam pencitraan medis berulang: Mengidentifikasi pendorong dan populasi berisiko tinggi. *Frontiers in Public Health* , 1626906. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1626906>
- Chen, L., Luo, Q., Shen, Y., Yu, Y., Yuan, Z., Lu, H., & Zhu, R. (2008). Nilai tambah SPECT/CT 131I dalam penanganan pasien dengan karsinoma tiroid berdiferensiasi. *Jurnal Kedokteran Nuklir* , 49(12), 1952-1957.
- Chen, Y., Zheng, J., Zhang, Q., Zhang, J., Dai, Q., & Zhang, D. (2025). Paparan radiasi dalam pencitraan medis berulang: Mengidentifikasi pendorong dan populasi berisiko tinggi. *Frontiers in Public Health* , 13, 1626906.
- Cho, H., Lee, SS, Kang, J., Kim, JE, Huh, K., Yi, WJ, ... & Noh, SS (2025). Pengembangan 10 prinsip perlindungan radiasi dalam radiologi mulut dan maksilofasial. *Imaging Science in Dentistry* , 20250041. <https://doi.org/10.5624/isd.20250041>
- Chou, MC (2021). Evaluasi kualitas gambar tidak seragam yang disebabkan oleh efek tumit anoda pada radiografi digital

- menggunakan informasi timbal balik. *Entropi* , 23(5), 525. <https://doi.org/10.3390/e23050525>
- Chowdhury, MEH, Rahman, T., Khandakar, A., Mazhar, R., Kadir, MA, Bin Mahbub, Z., Reajul Islam, K., Khan, MS, Iqbal, A., Al Emadi, N., Bin Ibne Reaz, M., & Islam, MT (2020). Dapatkah AI membantu dalam menyaring virus dan pneumonia COVID-19? *Akses IEEE* , 8, 132665-132676. <https://doi.org/10.1109/access.2020.3010287>
- Christodoulou, RC, Papageorgiou, PS, Pitsillos, R., Woodward, A., Papageorgiou, S., Solomou, EE, & Georgiou, MF (2025). Tinjauan naratif tentang theranostik dalam neuro-onkologi: Memajukan diagnosis dan pengobatan tumor otak melalui kedokteran nuklir dan kecerdasan buatan. *Jurnal Internasional Ilmu Molekuler* , 26(15), 7396.
- Christoforides, E., Rust, B., Mulroy, D., Oswald, S., & Muralidhar, R. (2024). Kecerdasan buatan vs. keahlian dokter dalam deteksi fraktur kerangka apendikular: Tinjauan cakupan. *Radiografi* , 31(1), 987. <https://doi.org/10.70709/2025-zp987>
- Cierniak, R., Pluta, P., Waligra, M., Szymaski, Z., Grzanek, K., Palka, FM, & Piuri, V. (2021). Metode rekonstruksi statistik baru untuk tomografi terkomputasi menggunakan tabung sinar-X dengan titik fokus terbang. *Jurnal Penelitian Kecerdasan Buatan dan Komputasi Lunak* , 11(4), 16. <https://doi.org/10.2478/jaiscr-2021-0016>

- Clackdoyle, R., & Defrise, M. (2010). Rekonstruksi tomografi di abad ke-21. *IEEE Signal Processing Magazine* , 27(4), 60–80. <https://doi.org/10.1109/msp.2010.936743>
- Coeytaux, K., Bey, É., Christensen, D., Glassman, ES, Murdock, B., & Doucet, C. (2015). Kecelakaan paparan radiasi berlebih yang dilaporkan di seluruh dunia, 1980-2013: Tinjauan sistematis. *PLOS ONE* , 10(3), 118709. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0118709>
- Das, S., Alam, MJ, Ahmed, KR, Nusrat, M., Sultana, J., Tabassum, I., Rashid, MB, Haque, MRU, Khan, JA, & Jabin, Z. (2025). Tantangan dalam mengakses dan mengoperasikan PET-CT: Pengalaman pasien dan hambatan institusional di institut kedokteran nuklir yang baru didirikan di Bangladesh. *Jurnal Kedokteran Nuklir Bangladesh* , 28(1), 75-80.
- Davatzikos, C., Rathore, S., Bakas, S., Pati, S., Bergman, M., Kalarot, R., ... & Hsieh, M. (2018). Perangkat fenomik pencitraan kanker: Analisis pencitraan kuantitatif untuk diagnostik presisi dan pemodelan prediktif hasil klinis. *Jurnal Pencitraan Medis* , 5(1), 011018. <https://doi.org/10.1117/1.jmi.5.1.011018>
- Davenport, MS, Perazella, MA, Yee, J., Dillman, JR, Fine, DM, McDonald, RJ, Rodby, RA, Wang, CL, & Weinreb, JC (2020). Penggunaan media kontras iodinasi intravena pada pasien dengan penyakit ginjal: Pernyataan konsensus dari American College of Radiology dan National Kidney

- Foundation. *Radiology* , 294(1), 192094. <https://doi.org/10.1148/radiol.2019192094>
- Davenport, MS, Perazella, MA, Yee, J., Dillman, JR, Fine, DM, McDonald, RJ, Rodby, RA, Wang, CL, & Weinreb, JC (2020). Penggunaan media kontras iodinasi intravena pada pasien dengan penyakit ginjal: Pernyataan konsensus dari American College of Radiology dan National Kidney Foundation. *Radiologi* , 294(1). <https://doi.org/10.1148/radiol.2019192094>
- Delpassand, E., Ranganathan, D., Wagh, N., Shafie, A., Gaber, A., Abbasi, A., Kjaer, A., Tworowska, I., & Nunez, R. (2020). <sup>64</sup>Cu-DOTATATE PET/CT untuk pencitraan pasien dengan tumor neuroendokrin reseptor somatostatin positif yang diketahui atau diduga: Hasil uji klinis prospektif pertama di AS yang dilakukan dengan penyamaran pembaca. *Journal of Nuclear Medicine* , 61(6), 821-827.
- Dewaraja, YK, Frey, EC, Sgouros, G., Brill, AB, Roberson, PL, Zanzonico, P., & Ljungberg, M. (2012). Pamflet MIRD no. 23: SPECT Kuantitatif untuk dosimetri 3 dimensi spesifik pasien dalam terapi radionuklida internal. *Jurnal Kedokteran Nuklir* , 53(8), 1310-1325.
- Di Franco, M., Di Giorgio, A., Farolfi, A., Amon, M., Mingels, C., Nardo, L., & Triumbari, EK (2025). Tinjauan cakupan tentang potensi perkembangan baru dalam demam yang tidak diketahui penyebabnya dan peradangan yang tidak diketahui penyebabnya: Tomografi emisi positron/tomografi

terkomputasi bidang pandang aksial panjang dan radiotracer baru. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences* , 29(9), 03656.

Dietrich, CF, Averkiou, MA, Nielsen, MB, Barr, RG, Burns, PN, Calliada, F., Cantisani, V., Choi, BI, Chammass, MC, Clevert, DA, Claudon, M., Corras, JM, Cui, XW, Cosgrove, DO, D'Onofrio, M., Dong, Y., Eisenbrey, JR, Fontanilla, T., Gilja, OH, ... Willmann, JK (2018). Cara melakukan USG dengan kontras (CEUS). *USG Internasional Terbuka* , 4(2), E2–E15. <https://doi.org/10.1055/s-0043-123931>

Ding, G., Alaei, P., Curran, B., Flynn, RT, Gossman, MS, Mackie, T., ... & Zhu, TC (2018). Dosis panduan citra yang diberikan selama radioterapi: Kuantifikasi, manajemen, dan pengurangan: Laporan Gugus Tugas 180 Komite Fisika Terapi AAPM. *Jurnal Fisika Medis Klinis Terapan* , 19(2), 12824. <https://doi.org/10.1002/mp.12824>

Do, K.-H., & Jung, SE (2016). Status terkini paparan radiasi medis di Korea – Upaya terkini untuk mengembangkan sistem pengendalian paparan radiasi yang berfokus pada justifikasi dan optimasi. *Jurnal Proteksi Radiologi* , 36(2), 637-783.

Dorfman, A. L., Geva, T., Samyn, M. M., Greil, G., Krishnamurthy, R., Messroghli, D., Festa, P., Secinaro, A., Soriano, B. D., Taylor, A. M., Taylor, M. D., Botnar, R. M., & Lai, W. W. (2022). SCMR expert consensus statement for cardiovascular magnetic resonance of acquired and non-structural pediatric heart disease. *Journal of Cardiovascular*



<https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12968-022-00873-1>

Dumonceau, JM, García-Fernández, F., Verdun, FR, Carinou, E., Donadille, L., Damilakis, J., ... & Sans-Mercè, M. (2012). Perlindungan radiasi dalam endoskopi pencernaan: pedoman Masyarakat Endoskopi Pencernaan Eropa (ESGE). *Endoskopi*, 44(3), 291791. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1291791>

Ebner, R., Sheikh, G., Brendel, M., Ricke, J., & Cyran, C. C. (2024). ESR Essentials: staging and restaging with FDG-PET/CT in oncology—practice recommendations by the European Society for Hybrid, Molecular and Translational Imaging. *European Radiology*. <https://doi.org/10.1007/s00330-024-11094-8>

Ebrahim, F., Aljabri, A., Alhaji, A., Aldebasi, B., Gismelseed, A., & Bouchareb, Y. (2024). Evaluasi dosis radiasi pasien dan penetapan tingkat referensi diagnostik institusional dalam kedokteran nuklir di Oman. *Dosimetri Proteksi Radiasi*, 196(2), 170.

Einstein, AJ, Moser, K., Thompson, RC, Cerqueira, MD, & Henzlova, MJ (2007). Dosis radiasi pada pasien dari pencitraan diagnostik jantung. *Circulation*, 116(11), 688101. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.107.688101>

**1**

Ekawaty, D., Imran, A., Pratiwi, R., & Muslimin, M. (2024). Pendokumentasian rekam medis elektronik dalam kejadian

- preeklamsia ibu hamil. *Media Informasi Rekam Medis* , 5(1), 767.
- El Naqa, I., & Das, SK (2020). Peran pembelajaran mesin dan pembelajaran mendalam dalam fisika medis modern. *Fisika Medis* , 47(5), e164-e176. <https://doi.org/10.1002/mp.14088>
- Elhaie, M., Etemadifar, M., Adariani, AR, Khorasani, A., & Shahbazi-Gahrouei, D. (2025). Klasifikasi aktivitas lesi sklerosis multipel berbasis pembelajaran mesin menggunakan radiomik MRI multi-urutan. *Jurnal Radiologi Polandia* , 90, 206986.
- Esteva, A., Chou, K., Yeung, S., Naik, N., Madani, A., Mottaghi, A., Liu, Y., Topol, EJ, Dean, J., & Socher, R. (2021). Visi komputer medis yang didukung pembelajaran mendalam. *NPJ Digital Medicine* , 4(1), 5. <https://doi.org/10.1038/s41746-020-00376-2>
- Eychenne, R., Bouvry, C., Bourgeois, M., Loyer, P., Benoist, E., & Lepareur, N. (2020). Tinjauan umum analog somatostatin berlabel radioaktif untuk pencitraan dan terapi kanker. *Molecules* , 25(17), 4012.
- Ezzat, AF, Sakaly, M., & Mostafa, RF (2024). Kecelakaan radiasi dalam diagnostik dan terapi sinar-X dan radionuklida: Perbandingan pendekatan Rusia dan internasional terhadap terminologi dan klasifikasi. *Radiatsionnaya Biologiya, Radioekologiya* , 17(1),

97110. <https://doi.org/10.21514/1998-426x-2024-17-1-97-110>

Fahriang, R., Jaffray, DA, Sechopoulos, I., & Stayman, JW (2021). CT cone beam panel datar di klinik: Sejarah dan keadaan saat ini. *Jurnal Pencitraan Medis* , 8(5), 052115. <https://doi.org/10.1117/1.jmi.8.5.052115>

Fan, M., Xia, P., Clarke, R., Wang, Y., & Li, L. (2020). Tanda tangan radiogenomik mengungkapkan heterogenitas intratumor multiskala yang terkait dengan fungsi biologis dan kelangsungan hidup pada kanker payudara. *Nature Communications* , 11(1), 4841. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-18703-2>

Feyisa, DW, Ayano, YM, Debelee, TG, & Schwenker, F. (2023). Lokalisasi lemah manifestasi radiografi pada tuberkulosis paru dari rontgen dada: Tinjauan sistematis. *Sensors* , 23(15), 6781. <https://doi.org/10.3390/s23156781>

Fig, LM, Frey, KA, Wong, KK, & Gross, MD (2013). Pemindaian 131-I pra-ablasi dengan SPECT/CT pada pasien kanker tiroid pascaoperasi: Apa dampaknya terhadap penentuan stadium? *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* , 98(3), 1115-1121.

Filano, R., Dirgayussa, IGE, Alfarabi, A., Akbar, R., & Zakiah, H. (2025). Kemajuan dan tantangan pembelajaran mendalam dalam radiologi diagnostik: Tinjauan literatur sistematis. *Jurnal Pendidikan dan Pengembangan* , 15(2), 27967.

- Fitrina, M., Bayuaji, H., Madjid, TH, & Armawan, E. (2018). Karakteristik pasien adenomiosis dengan gambaran ultrasonografi di Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung Periode 2015-2016. *Obgynia: Jurnal Obstetri dan Ginekologi* , 1(1), 16–28.
- Flohr, T., Schaller, S., Stierstorfer, K., Bruder, H., Ohnesorge, B., & Schoepf, UJ (2005). Sistem CT multi-detektor dan teknik rekonstruksi gambar. *Radiologi* , 235(3), 756–773. <https://doi.org/10.1148/radiol.2353040037>
- Foutzitz, S., Prassopoulos, P., Chatzimichail, A., & Deftereios, S. (2025). Diagnosis kista bronkogenik intrapulmoner yang terinfeksi dengan penekanan pada ultrasonografi paru. *Cureus* , 17(8), 89631. <https://doi.org/10.7759/cureus.89631>
- Frantzen, MJ, Robben, SGF, Postma, AA, Zoetelief, J., Wildberger, JE, & Kemerink, GJ (2011). Perlindungan gonad pada radiografi panggul pediatrik: Kerugian lebih besar daripada manfaat. *Radiologi Pediatrik* , 41(12), 130. <https://doi.org/10.1007/s13244-011-0130-3>
- Gao, J., Fan, C., Chen, B., Fan, Z., Li, L., Wang, L., Ma, Q., He, X., Zhai, Y., & Zhao, J. (2022). Telemedisin menjadi cara yang semakin populer untuk mengatasi distribusi sumber daya perawatan kesehatan yang tidak merata: Bukti dari Tiongkok. *Frontiers in Public Health* , 10, 916303. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.916303>

- Garib, DG, Calil, LR, Leal, CR, & Janson, G. (2014). Apakah ada konsensus untuk penggunaan CBCT dalam ortodonti? *Dental Press Journal of Orthodontics* , 19(5), 149. <https://doi.org/10.1590/2176-9451.19.5.136-149.sar>
- Ge, Y., Su, T., Zhu, J., Deng, X., Zhang, Q., Chen, J., Hu, Z., Zheng, H., & Liang, D. (2020). ADAPTIVE-NET: Jaringan rekonstruksi tomografi terkomputasi mendalam dengan pengetahuan transformasi domain analitik. *Pencitraan Kuantitatif dalam Kedokteran dan Bedah* , 10(2), 12. <https://doi.org/10.21037/qims.2019.12.12>
- Gilmore, D., & Tempesta, D. (2025). Pencitraan kanker prostat dengan 18F-flotufolastat. *Jurnal Teknologi Kedokteran Nuklir* , 53(4), 271253.
- Gordeev, AE, Reznikov, DN, Varyuhina, MD, Petryaykin, AV, Solovyev, A., Erizhokov, RA, & Vladzimirsky, AV (2025). Pengembangan sistem otomatis untuk penilaian usia tulang pada anak berdasarkan radiografi tangan menggunakan teknologi kecerdasan buatan. *Penelitian Radiologi Pediatrik* , 11(3), 25. <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2025-11-3-25-31>
- Govaert, GAM, & Glaudemans, A. (2016). Pencitraan kedokteran nuklir osteomielitis pasca trauma. *Jurnal Bedah Trauma dan Darurat Eropa* , 42(3), 303-313.
- Green, SE, & Grice, J. (2021). Catatan teknis: Phantom cetak 3D untuk protokol dan geometri jantung khusus dalam kedokteran nuklir. *Fisika Medis* , 49(2), 1069-1076.

- Greffier, J., Villani, N., Defez, D., Dabli, D., & Si-Mohamed, S. (2022). Pencitraan CT spektral: Prinsip teknis CT dual-energi dan CT penghitung foton multi-energi. *Pencitraan Diagnostik dan Intervensi* , 103(11), 603–613. <https://doi.org/10.1016/j.diii.2022.11.003>
- Guan, JJ, & Golzarian, J. (2024). Tinjauan emboli yang umum digunakan. *Seminar dalam Radiologi Intervensional* , 41(1), 3–11. <https://doi.org/10.1055/s-0044-1782150>
- Gupta, S., Kaira, P., Pathan, S., Chidrawar, K., Gondaliya, KR, & Toor, SK (2026). Tren yang muncul dalam radiologi diagnostik: Mengintegrasikan modalitas pencitraan canggih untuk deteksi dini, pemantauan klinis, dan evaluasi prognosis gangguan penyakit dalam multisistem. *Cureus* , 101488.
- Handayani, AD, Sitanggang, FP, & Dewi, PU (2025). Radiografi dada konvensional pada pneumomediastinum: Tanda-tanda karakteristik dan tantangan interpretasi. *Jurnal Bedah dan Medis Indonesia* , 16(2), 2404. <https://doi.org/10.15562/ism.v16i2.2404>
- Hansun, S., Argha, A., Liaw, S., Celler, B., & Marks, G. (2023). Pembelajaran mesin dan pembelajaran mendalam untuk deteksi tuberkulosis pada rontgen dada: Tinjauan literatur sistematis. *JMIR Medical Education* , 9(1), 43154. <https://doi.org/10.2196/43154>
- Haque, MRU, Nusrat, M., Ahmed, KR, Das, S., Rashid, MB, Sultana, J., Sultana, J., Khan, JA, Tabassum, I., & Jabin, Z. (2025). Evaluasi PET-CT, pemberian skor dan penilaian

- respons limfoma Hodgkin dan non-Hodgkin: Observasi dari satu institusi. *Jurnal Kedokteran Nuklir Bangladesh* , 28(1), 62-67.
- Harrison, J., Bochud, F., Martin, CJ, Menzel, H., Ortiz-López, P., SmithBindman, R., ... & Wakeford, R. (2021). Publikasi ICRP 147: Penggunaan kuantitas dosis dalam proteksi radiologi. *Annals of the ICRP* , 50(1), 911864. <https://doi.org/10.1177/0146645320911864>
- Harrison, J., Bochud, F., Martin, CJ, Menzel, H., Ortiz-López, P., SmithBindman, R., ... & Wakeford, R. (2021). Publikasi ICRP 147: Penggunaan kuantitas dosis dalam proteksi radiologi. *Annals of the ICRP* , 50(1), 911864. <https://doi.org/10.1177/0146645320911864>
- Hasan, B., Chowdhury, MSA, Mahmud, S., Zerín, F., Akter, Y., Hossain, N., Hossain, F., Alamin, R., Parvej, M., & Reza, S. (2025). Penilaian dosis radiasi di sekitar pasien di unit tomografi komputasi emisi foton tunggal selama sintigrafi tulang dan renogram DTPA. *Jurnal Kedokteran Nuklir Bangladesh* , 28(1), 130-134.
- Hegazi, TM, Kurdi, K., Alfayez, AA, Alhammad, A., Aldakheel, A., Alshahrani, R., ... & Alotaibi, GA (2025). Kompetensi mahasiswa tahun klinis dalam interpretasi rontgen dada: Intervensi berbasis teori. *Jurnal Kedokteran dan Ilmu Kedokteran Saudi* , 13(2), 623. [https://doi.org/10.4103/sjmms.sjmms\\_623\\_24](https://doi.org/10.4103/sjmms.sjmms_623_24)

- Hetzel, M., Arslanemir, C., König, HH, Buck, AK, Nüßle, K., Glatting, G., Gabelmann, A., Hetzel, J., Hombach, V., & Schirrmeister, H. (2003). PET F-18 NaF untuk deteksi metastasis tulang pada kanker paru-paru: Akurasi, efektivitas biaya, dan dampaknya pada manajemen pasien. *Journal of Bone and Mineral Research* , 18(12), 2206-2214.
- Hofman, M. (2020). ProPSMA: Seruan kepada komunitas kedokteran nuklir untuk mengubah praktik dengan data prospektif berkualitas tinggi. *Jurnal Kedokteran Nuklir* , 61(5), 662-664.
- Hokamp, NG, Maintz, D., Shapira, N., Chang, DH, Noel, PB, & Noel, PB (2019). Latar belakang teknis dari pendekatan berbasis detektor baru untuk tomografi terkomputasi energi ganda. *Radiologi Diagnostik dan Intervensional* , 25(6), 417–426. <https://doi.org/10.5152/dir.2019.19136>
- Hu, H. (1999). CT heliks multi-irisan: Pemindaian dan rekonstruksi. *Fisika Medis* , 26(1), 5–18. <https://doi.org/10.1118/1.598470>
- Huh, Y., Shrestha, UM, Gullberg, G., & Seo, Y. (2022). Simulasi dan rekonstruksi Monte Carlo: Penilaian pencitraan perfusi miokardium dinamika pelacak dengan gerakan jantung akibat deformasi dan pernapasan menggunakan kamera gamma dengan akuisisi kontinu. *Frontiers in Cardiovascular Medicine* , 9, 871967.
- Hunold, P., Bucher, AM, Sandstede, J., Janka, R., Fritz, LB, Regier, M., ... & Zimmer, C. (2021). Pernyataan Perkumpulan



- Roentgen Jerman, Perkumpulan Neuroradiologi Jerman, dan Perkumpulan Ahli Radiologi Anak berbahasa Jerman mengenai persyaratan kinerja dan pelaporan pemeriksaan pencitraan MR di luar radiologi. *Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen dan der Nuklearmedizin*, 193(4), 1463626. <https://doi.org/10.1055/a-1463-3626>
- Hunter, B., Hindocha, S., & Lee, RW (2022). Peran kecerdasan buatan dalam diagnosis dini kanker. *Kanker*, 14(6), 1524. <https://doi.org/10.3390/cancers14061524>
- Hussain, S., Mubeen, I., Ullah, N., Shah, S. S. U. D., Khan, B. A., Zahoor, M., Ullah, R., Khan, F. A., & Sultan, M. A. (2022). Modern Diagnostic Imaging Technique Applications and Risk Factors in the Medical Field: A Review. *BioMed Research International*.  
[https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2022/5164970](https://doi.org/10.1155/2022/5164970)
- Ibe, CK, Ezenwaka, A., Ezugwu, WK, Ifeanyi, TO, & Nwadike, UI (2025). Survei praktik proteksi radiasi standar di departemen radiografi beberapa rumah sakit tersier terpilih di Nigeria Tenggara. *Jurnal Radiologi dan Kedokteran Nuklir Swiss*, 25(1), 14. <https://doi.org/10.59667/sjoranm.v25i1.14>
- Islam, MT, & Tsnobiladze, V. (2024). Aplikasi, keamanan, dan perkembangan terkini dari agen kontras berbasis gadolinium yang umum digunakan dalam MRI: Tinjauan cakupan. *Jurnal Kedokteran Darurat*, 42(9), 2069.
- Ismail, R., Schartz, D., Manganaro, M., Paton, C., & Kessler, A. (2025). Gambaran pencitraan pada keadaan darurat onkologi

- kepala dan leher. *Journal of Clinical Imaging Science* , 15(1), 35. [https://doi.org/10.25259/JCIS\\_35\\_2023](https://doi.org/10.25259/JCIS_35_2023)
- Israel, O., Pellet, O., Biassoni, L., De Palma, D., Estrada-Lobato, E., Gnanasegaran, G., Kuwert, T., La Fougère, C., Mariani, G., Massalha, S., Paez, D., & Giammarile, F. (2019). Dua dekade SPECT/CT – Kedewasaan sebuah teknologi: Tinjauan literatur terkini. *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging* , 46(10), 1990-2007.
- Ito, T. (2025). Perubahan tingkat referensi diagnostik untuk tomografi terkomputasi di Jepang: Tinjauan literatur untuk memandu revisi di masa mendatang. *Jurnal Perlindungan Radiasi dan Penelitian* , 24(2), 143. <https://doi.org/10.14407/jrpr.2024.00143>
- Jafari, E., Jokar, N., Bagheri, S., & Assadi, M. (2025). Praktik terkini kedokteran nuklir di Iran. *Komunikasi Kedokteran Nuklir* , 46(6), 000034.
- Jagust, WJ, Mattay, VS, Krainak, DM, Wang, SJ, Weidner, LD, Hofling, AA, Koo, H., Hsieh, PF, Kuo, PH, Farrar, G., & Marzella, L. (2024). PET amiloid otak kuantitatif. *Jurnal Kedokteran Nuklir* , 65(3), 351-359.
- Jaiswal, T., Pandey, M., & Tripathi, P. (2023). Pemahaman mendalam tentang laporan radiologi: Memanfaatkan konvolusi dinamis pada citra sinar-X dada. *Data Technologies and Applications* , 57(7), 307. <https://doi.org/10.1108/dta-07-2023-0307>

- Jauch, EC, Saver, JL, Adams, HP, Bruno, A., Connors, JJ, Demaerschalk, BM, Khatri, P., McMullan, PW, Qureshi, AI, Rosenfield, PP, Scott, PA, Summers, DR, Wang, DZ, & Wintermark, M. (2013). Pedoman untuk penanganan awal pasien dengan stroke iskemik akut: Pedoman untuk tenaga kesehatan dari American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* , 44(3), 870–947. <https://doi.org/10.1161/str.0b013e318284056a>
- Javed, M., Kolarkodi, S., Riaz, A., & Nawabi, S. (2020). Audit jaminan mutu radiografi periapikal intraoral digital di klinik gigi mahasiswa. *Jurnal Fakultas Kedokteran dan Bedah Pakistan* , 30(12), 1339. <https://doi.org/10.29271/jcpsp.2020.12.1339>
- Jeong, S., Suh, CH, Kim, SJ, Lemere, C., Lim, JS, & Lee, JH (2024). Abnormalitas pencitraan terkait amiloid di era antibodi monoklonal anti-amiloid beta untuk penyakit Alzheimer. *Jurnal Radiologi Korea* , 25(7), 0105.
- Jiang, F., Jiang, Y., Zhi, H., Dong, Y., Li, H., Ma, S., Wang, Y., Dong, Q., Shen, H., & Wang, Y. (2017). Kecerdasan buatan dalam perawatan kesehatan: Masa lalu, masa kini, dan masa depan. *Stroke and Vascular Neurology* , 2(4), e000101. <https://doi.org/10.1136/svn-2017-000101>
- Jin, G., Aye, S., Singh, VR, & Lee, H. (2025). Kemajuan terkini dalam manajemen dosis sinar-X diagnostik: Fokus pada VirtualDoseDX. *Singapore Journal of Medical Imaging* , 2, 8. <https://doi.org/10.31916/sjmi2025-02-8>

- Jones, AK, Heintz, PH, Geiser, WR, Goldman, L., Jerjian, K., Martin, M., Peck, DJ, Pfeiffer, D., Ranger, NT, & Yorkston, J. (2015). Kontrol kualitas berkelanjutan dalam radiografi digital: Laporan Gugus Tugas 151 Komite Fisika Pencitraan AAPM. *Fisika Medis* , 42(11), 6658–6670. <https://doi.org/10.1118/1.4932623>
- Kamburolu, K. (2025). Tren dalam radiologi dentomaksilofasial. *World Journal of Radiology* , 17(1), 97255. <https://doi.org/10.4329/wjr.v17.i1.97255>
- Kamelia, M., & Agus, S. (2021). *Biopsi aspirasi jarum halus* (FNAB) massa intraabdomen dipandu ultrasonografi. *Hemat* , 4(1), 819.
- Kartika, RW (2017). Implikasi klinis angiosome pada revaskularisasi iskemia kondisi kritis. *Jurnal Kedokteran dan Teknologi* , 22(58), 1263.
- Kasasbeh, N., Al-Muqbel, KM, Al-Ali, A., Alsyouf, B., Al-Risheq, ZF, Bayyoud, M., Al Zreiqat, A., Al-Monyer, S., Halaseh, M., Al-Taleb, O., Bani Hani, A., Ajlouni, K., Al-ibraheem, A., & Juweid, M. (2025). Kedokteran nuklir saat ini di Yordania. *Komunikasi Kedokteran Nuklir* , 46(7), 000037.
- Kashyap, D., Gupta, K., & Singh, SN (2025). Teori pencitraan CT: Dari interaksi sinar-X fundamental hingga teknik rekonstruksi canggih. *Jurnal Internasional Sains dan Penelitian* , 9(10), 9010960. <https://doi.org/10.36106/ijsr/9010960>

- Kazerooni, EA, Austin, JHM, Black, WC, Dyer, DS, Hazelton, TR, Leung, AN, McNittGray, MF, Munden, RF, & Pipavath, S. (2014). Parameter praktik ACR-STR untuk kinerja dan pelaporan tomografi komputer toraks (CT) skrining kanker paru-paru. *Journal of Thoracic Imaging* , 29(5), 310–316. <https://doi.org/10.1097/rti.0000000000000097>
- Keidar, Z., Raysberg, I., Lugassi, R., Frenkel, A., & Israel, O. (2016). Kamera gamma serbaguna detektor berbasis kadmium seng tellurida baru: Evaluasi awal dan perbandingan dengan kamera standar. *Jurnal Kardiologi Nuklir* , 23(2), 244-254.
- Khalil, MM, Tremoleda, JL, Bayomy, T., & Gsell, W. (2011). Pencitraan SPECT molekuler: Sebuah tinjauan umum. *Jurnal Internasional Pencitraan Molekuler* , 2011, 796025.
- Khan, MI, Farwa, U., Iqbal, T., Ali, S., Nazir, A., & Ijaz, M. (2020). Perbandingan aktivitas injeksi  $^{99m}\text{Tc}$  dengan aktivitas yang diresepkan dalam empat jenis pemeriksaan kedokteran nuklir. *Open Nuclear Medicine Journal* , 12, 1-8.
- Khomeini. (2024). Profil pasien tumor jinak (FAM) di RSUD M. Zein Painan pada tahun 2023. *Jurnal Studi Kesehatan Masyarakat* , 1(4), 1905.
- Kim, H., Yie, S., Chun, S., & Lee, JS (2022). Purecomb: Ensemble peredam bising mendalam berbasis estimasi risiko Poisson tak bias untuk citra pemindaian tulang klinis.

- Dalam *Simposium Internasional IEEE ke-19 tentang Pencitraan Biomedis (ISBI) 2022* (hlm. 1-5). IEEE.
- Kline, A., Wang, H., Li, Y., Dennis, SR, Hutch, MR, Xu, Z., Wang, F., Cheng, F., & Luo, Y. (2022). Pembelajaran mesin multimodal dalam kesehatan presisi: Tinjauan cakupan. *NPJ Digital Medicine* , 5(1), 171. <https://doi.org/10.1038/s41746-022-00712-8>
- Kornaev, A., Lvov, D., Pershin, IS, Kiselev, S., Afonchikov, D., Bariev, I., & Ibragimov, B. (2025). Perhitungan otomatis koefisien kardiometri pada gambar sinar-X dada. *IEEE Access* , 2024(1), 3524116. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3524116>
- Kozuma, K., Chikamori, T., Hashimoto, J., Honye, J., Ikeda, T., Ishiwata, S., ... & Kimura, T. (2022). Pedoman JCS 2021 tentang keselamatan radiasi di bidang kardiologi. *Jurnal Sirkulasi* , 86(5), 379. <https://doi.org/10.1253/circj.cj-21-0379>
- Kudo, H., Suzuki, T., & Rashed, EA (2013). Rekonstruksi citra untuk CT pandangan jarang dan CT interior - Pengantar penginderaan terkompresi dan proyeksi balik terdiferensiasi. *Pencitraan Kuantitatif dalam Kedokteran dan Bedah* , 3(3), 147–161. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2223-4292.2013.06.01>
- Kumar, A., Angiras, S., Singh, K., Yadav, SK, & Mishra, A. (2025). Membayangkan kembali keselamatan radiasi: Seruan untuk praktik terpadu di era pencitraan digital. *Seminar dalam*

*Roentgenologi* , 45(4), 1812312. <https://doi.org/10.1055/s-0045-1812312>

Kustoyo, B., Harahap, V., & Dilham, NN (2023). Analisis teknik posisi dalam pemeriksaan radiografi toraks di instalasi radiologi rumah sakit umum. *Metadata: Jurnal Penelitian Kesehatan* , 5(2), 799. <https://doi.org/10.47652/metadata.v5i2.799>

Lasker, A., Dhara, B., Ali, S., Ghosh, S., & Obaidullah, S. (2025). Klasifikasi penyakit paru-paru melalui segmentasi paru-paru yang dipandu U-Net dan pemotongan sinar-X dada yang ditingkatkan. *Konferensi Internasional IEEE tentang Sistem Industri dan Informasi* , 65473(1), 11189505. <https://doi.org/10.1109/CIACON65473.2025.11189505>

Lencioni, R., & Llovet, JM (2010). Penilaian RECIST yang dimodifikasi (mRECIST) untuk karsinoma hepatoseluler. *Seminar Penyakit Hati* , 30(1), 52–60. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1247132>

Li, Z., Cai, A., Wang, L., Zhang, W., Tang, C., Li, L., Liang, N., & Yan, B. (2019). Metode pengecatan sinogram berbasis jaringan permusuhan generatif yang menjanjikan untuk pencitraan tomografi terkomputasi sudut ultra-terbatas. *Sensor* , 19(18), 3941. <https://doi.org/10.3390/s19183941>

Li, Z., Song, C., Zhang, L., Li, W., Ma, Y., & Zhang, Q. (2023). Lokalisasi infeksi COVID-19 dan penilaian tingkat

- keparahan dari citra rontgen dada. *Komputer dalam Biologi dan Kedokteran* , 132(1), 105002. <https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2021.105002>
- 02**
- Liao, J., Kellis, M., Gan, Y., Han, S., Rong, P., Wang, W., Li, W., & Zhou, L. (2023). Kecerdasan buatan membantu pengobatan presisi dalam perawatan kanker. *Frontiers in Oncology* , 12, 998222. <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.998222>
- Little, SB, Sarma, A., Bajaj, M., Dennison, J., Brahma, B., & Pruthi, S. (2025). Pencitraan ketidakstabilan, fiksasi, dan stenosis persimpangan kraniovertebral pada anak-anak. *Radiographics* , 45(2), 240075. <https://doi.org/10.1148/rg.240075>
- Liu, L. (2014). Rekonstruksi iteratif berbasis model: Algoritma yang menjanjikan untuk pencitraan tomografi terkomputasi saat ini. *Jurnal Pencitraan Medis dan Ilmu Radiasi* , 45(3), 438–449. <https://doi.org/10.1016/j.jmir.2014.02.002>
- Liu, Y., Leong, ATL, Zhao, Y., Xiao, L., Mak, HKF, Tsang, ACO, ... & Wu, EX (2021). Pemindai MRI otak medan ultra-rendah berbiaya rendah dan tanpa pelindung. *Nature Communications* , 12(1), 27317.
- Lyra, M., & Ploussi, A. (2011). Penyaringan dalam rekonstruksi citra SPECT. *Jurnal Internasional Pencitraan Biomedis* , 2011, 693795.
- Mahesh, M. (2018). Peran penting seorang fisikawan medis di departemen radiologi. *Radiographics* , 38(6), 1695-1711.



- Malone, J., & Zlzer, F. (2016). Dasar etika pragmatis untuk perlindungan radiasi dalam radiologi diagnostik. *British Journal of Radiology* , 89(1059), 20150713. <https://doi.org/10.1259/bjr.20150713>
- Marks, RM, Ash, R., & Lee, JT (2021). Deposisi gadolinium dan MRI hati. *Klinik dan Penelitian dalam Hepatologi dan Gastroenterologi* , 45(3), 1024.
- Mayerhoefer, ME, Materka, A., Langs, G., Häggström, I., Szczypiński, PM, Gibbs, P., & Cook, G. (2020). Pengantar radiomik. *Jurnal Kedokteran Nuklir* , 61(4), 488-495. <https://doi.org/10.2967/jnumed.118.222893>
- McCollough, CH, Boedeker, K., Cody, DD, Duan, X., Flohr, T., Halliburton, SS, ... & Pelc, NJ (2020). Prinsip dan aplikasi CT multienergi: Laporan Gugus Tugas AAPM 291. *Fisika Medis* , 47(3), 14157. <https://doi.org/10.1002/mp.14157>
- McNulty, J., Zarb, F., Brady, AP, Brkljai, B., Loewe, C., & Coffey, M. (2025). Pedoman dan rekomendasi untuk pendidikan radiografer dari proyek EU-REST. *Radiologi Eropa* , 35(11), 2104.
- Mersy, SP, & Rotty, L. (2020). Adenokarsinoma kolon: Laporan kasus. *Jurnal ECL* , 8(2), 30539.
- Meyer, S., Groenewald, WA, & Pitcher, R. (2017). Tingkat referensi diagnostik di negara berpenghasilan rendah dan menengah: LARA awal? *Acta Radiologica* , 58(4), 658681. <https://doi.org/10.1177/0284185116658681>

- Meziane, MA (2005). Fluoroskopi tomografi terkomputasi. *Kedokteran Laboratorium* , 36(3), 159–164. <https://doi.org/10.1097/01.lab.0000153959.99746.8d>
- Mia, MS, Mehdi, H., Biswasarma, SC, Siddiquee, NEA, Islam, S., Kadir, M., Uddin, MJ, Ul Azim, MA, Hossain, M., & Begum, F. (2025). Tantangan dan pencapaian operasional dalam produksi 18F-fluorodeoxyglucose selama fase pra-otomatisasi siklotron di NINMAS. *Jurnal Kedokteran Nuklir Bangladesh* , 28(1), 119-124.
- Mikkelsen, AFS, Thygesen, J., & Fledelius, J. (2025). Mengoptimalkan parameter pencitraan CT: Implikasi untuk akurasi diagnostik dalam kedokteran nuklir. *Seminar dalam Kedokteran Nuklir* , 55(2), 231–243. <https://doi.org/10.1053/j.semnuclmed.2025.02.008>
- Mistretta, CA (2011). Akuisisi Sub-Nyquist dan rekonstruksi terbatas dalam angiografi resolusi waktu. *Fisika Medis* , 38(5), 2675–2686. <https://doi.org/10.1118/1.3589132>
- Mohammed, D. (2025). Peran pemindaian PET dan SPECT sebagai teknik pencitraan fungsional dalam diagnosis radiologi. *Jurnal Internasional Ilmu Keperawatan dan Praktik Keperawatan* , 6(2), 252.
- Moor, M., Banerjee, O., Shakeri Hossein Abad, Z., Krumholz, HM, Leskovec, J., Topol, EJ, & Rajpurkar, P. (2023). Model dasar untuk kecerdasan buatan medis generalis. *Alam* , 616(7956), 259-265. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-05881-4>

- Moore, BM, Brady, SL, Mirro, A., & Kaufman, RA (2014). Estimasi dosis spesifik ukuran (SSDE) menyediakan metode sederhana untuk menghitung dosis organ untuk pemeriksaan CT pediatrik. *Fisika Medis* , 41(7), 4227. <https://doi.org/10.1118/1.4884227>
- Muhmmmed, B., Muhmmmed, A., Mohammed, D., Alsaeedi, S., Salem, A., Mohammed, Y., & Alotibi, FO (2024). Radiologi dalam pengobatan darurat: Pencitraan penyelamat jiwa. *Professional Science Today* , 1027.
- Murali, S., Ding, H., Adedeji, F., Qin, C., Obungoloch, J., Asllani, I., Anazodo, U., Ntusi, N., Mammen, R., Niendorf, T., & Adeleke, S. (2023). Membawa MRI ke negara berpenghasilan rendah dan menengah: Arah, tantangan, dan solusi potensial. *NMR in Biomedicine* , 36(8), e4992. <https://doi.org/10.1002/nbm.4992>
- Murphy, MJ, Balter, JM, Balter, S., Bencomo, JA, Das, IJ, Jiang, S., ... & Yin, F. (2007). Manajemen dosis pencitraan selama radioterapi terpandu gambar: Laporan Gugus Tugas AAPM 75. *Fisika Medis* , 34(12), 2775667. <https://doi.org/10.1118/1.2775667>
- Mutsuddy, P., Dinu, SH, Mandal, T., Akter, P., Kar, R., Rahman, SA, Siddique, MAB, Begum, F., Sultana, S., & Begum, S. (2025). 18F FDG PET-CT dalam evaluasi kanker prostat: Pengalaman di NINMAS. *Jurnal Kedokteran Nuklir Bangladesh* , 28(1), 55-61.

- Myronenko, A., Yang, D., Turkbey, B., Aboian, M., Azamat, S., Akcicek, E., ... & Xu, D. (2025). Model bahasa visual penalaran untuk analisis sinar-X dada. *arXiv Preprint*, 2510(1), 23968. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2510.23968>
- Nagendran, M., Chen, Y., Lovejoy, CA, Gordon, A., Komorowski, M., Harvey, H., Topol, EJ, Ioannidis, JPA, Collins, GS, & Maruthappu, M. (2020). Kecerdasan buatan versus klinisi: Tinjauan sistematis tentang desain, standar pelaporan, dan klaim studi pembelajaran mendalam. *BMJ*, 368, m689. <https://doi.org/10.1136/bmj.m689>
- Nagy, F., Krizsan, A., Kukuts, K., Szolikov, M., Hascsi, Z., Barna, S., Acs, A., Szab, P., Trn, L., Balkay, L., Dahlbom, M., Zentai, M., Forgcs, A., & Garai, I. (2021). Q-Bot: Pemantauan metadata DICOM otomatis untuk manajemen mutu tingkat berikutnya dalam kedokteran nuklir. *Fisika EJNMMI*, 8(1), 21.
- Najjar, R. (2023). Paradoks radiasi pengion dalam radiologi: Menimbang hal yang sangat diperlukan versus hal yang merugikan dalam pencitraan medis. *Cureus*, 41623.
- Nemoto, M., & Chida, K. (2025). Pengurangan dosis organ payudara dan paparan radiasi pada radiografi tulang belakang lengkap: Model phantom menggunakan PCXMC. *Diagnostik*, 15(21), 2787. <https://doi.org/10.3390/diagnostics15212787>

- Neuberger, J., Patel, JV, Caldwell, H., Davies, S., Hebditch, V., Hollywood, C., Hübscher, S., Karkhanis, S., Lester, W., Roslund, N., West, R., Wyatt, JI, & Heydtmann, M. (2020). Pedoman tentang penggunaan biopsi hati dalam praktik klinis dari British Society of Gastroenterology, Royal College of Radiologists, dan Royal College of Pathology. *Gut* , 69(8), 1382–1403. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2020-321299>
- Newman, B., John, SD, Goske, MJ, & HernanzSchulman, M. (2011). Jeda dan denyut: Dosis radiasi dalam fluoroskopi pediatrik. *Radiologi Pediatrik* , 32(9), 83. <https://doi.org/10.1542/pir.32.9.e83>
- Noh, W., Pi, S., & Lee, B. (2026). Kerangka kerja hibrida untuk pembuatan laporan rontgen dada yang sadar lesi dan koheren secara klinis menggunakan pembelajaran kontrasitif dan model bahasa besar. *Scientific Reports* , 15(1), 34799. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-34799-2>
- Nuryadin, R., Nurbaiti, N., Aprianoro, NH, & Budiawan, H. (2025). Analisis perbedaan citra SPECT non-AC dan CTAC pada pemeriksaan skintigrafi perfusi miokard. *Jurnal Pendidikan Kedokteran Inovatif* , 1(1), 11971.
- Oda, N., Tabata, Y., Mizuta, M., Asada, Y., Nakano, T., Hara, T., Kurokawa, Y., Aoki, T., & Uehara, S. (2021). Kualitas berkas optimal dalam radiografi dada menggunakan detektor panel datar CsI untuk deteksi nodul paru. *Jurnal Teknologi*

*Radiologi Jepang* , 77(4), 335–  
343. [https://doi.org/10.6009/ijrt.2021\\_JSRT\\_77.4.335](https://doi.org/10.6009/ijrt.2021_JSRT_77.4.335)

Oddstig, J., Trgardh, E., Almuhajri, H., Sjöholm, T., Engblom, H., Hedeer, F., Minarik, D. (2024). Kinerja klinis PET/CT 18F-FDG analog dan digital dalam lokalisasi zona epileptogenik pediatrik: Hasil pendahuluan. *Biomedicines* , 13(8), 1887.

Ou Hadda, H., Zerfaoui, M., Bahhous, K., Oulhouq, Y., Rrhious, A., & Bakari, D. (2025). Menetapkan tingkat referensi diagnostik lokal untuk radiografi pediatrik: Analisis mendalam tentang variasi dosis radiasi menggunakan sistem radiografi terkomputasi di Maroko. *Frontiers in Biomedical Technologies* , 12(4), 19822. <https://doi.org/10.18502/fbt.v12i4.19822>

OuYang, MH, & Li, B. (2024). Deposisi agen kontras gadolinium pada anak-anak. *Jurnal Pencitraan Resonansi Magnetik* , 59(4), 29389.

Padgett, RC, & Kotre, CJ (2004). Penilaian efek kehilangan piksel pada kualitas gambar dalam radiografi digital langsung. *Fisika dalam Kedokteran dan Biologi* , 49(6), 1005–1019. <https://doi.org/10.1088/0031-9155/49/6/008>

Pandey, A., Kaur, G., Chaudhary, J., Hemrom, A., Jaleel, J., Sharma, P., Patel, C., & Kumar, R. (2023). Peningkatan citra pemindaian tulang 99m-Tc MDP menggunakan aplikasi pipeline algoritma resonansi stokastik dinamis dan filter 3D pencocokan blok. *Jurnal Kedokteran Nuklir India* , 38(1), 78-90.

- Pandey, A., Sharma, P., Dheer, P., Parida, G., Goyal, H., Patel, C., Bal, C., & Kumar, R. (2017). Menyelidiki peran teknik pemerataan histogram global untuk peningkatan citra pemindaian tulang <sup>99m</sup>Teknesium-metilen difosfonat. *Jurnal Kedokteran Nuklir India* , 32(4), 309-314.
- Paquette, M., Phoenix, S., Lawson, C., Gurin, B., Lecomte, R., Tai, LH, Turcotte, E., & Leyton, JV (2020). Protokol pencitraan PET dual-tracer praklinis untuk fenotipe ER dan HER2 pada xenograft kanker payudara. *EJNMMI Research* , 10(1), 656.
- Pauli, TM, Coce, N., Filipović-Grić, L., Pauli, I., Tiinović, N., & Prutki, M. (2025). Radiografi dada di unit perawatan intensif - Temuan darurat yang perlu diketahui. *Acta Radiologica* , 26(1), 9. <https://doi.org/10.21857/y26kecg4l9>
- Peix, A., Mesquita, C., Gutiérrez, C., Puente, A., Dueñas-C, KA, Massardo, T., Berrocal, I., Astesiano, A., Agero, RN, Baolas, R., Hiplan, E., Snchez, M., Barreda, AM, Gmez, VV, Fernnde, C., Portillo, S., Herrera, Y., Mendoza, A., Kapitn, M., Castellanos, C., Rodriguez, DI, Estrada, E., & Paez, D. (2022). Status praktik kardiologi nuklir terkini di Amerika Latin dan Karibia, di era pendekatan pencitraan jantung multimodalitas: pembaruan 2022. *Komunikasi Kedokteran Nuklir* , 43(10), 1630.
- Pelawi, A., Zasned, S., & Afrilia, M. (2024). Evaluasi keselamatan pasien dalam pelayanan radiodiagnosis di rumah sakit pemerintah dan swasta di Sumatera Utara. *Metadata: Jurnal*

853. <https://doi.org/10.47652/metadata.v6i1.853>

Penheiter, AR, Russell, SJ, & Carlson, SK (2012). Symporter natrium iodida (NIS) sebagai reporter pencitraan untuk terapi berbasis gen, virus, dan sel. *Current Gene Therapy* , 12(1), 33-47.

Persu, A., Touze, E., Mousseaux, E., Barral, X., Joffre, F., & Plouin, PF (2011). Diagnosis dan manajemen displasia fibromuskular: Konsensus ahli. *Jurnal Investigasi Klinis Eropa* , 41(5), 445–453. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2362.2011.02577.x>

Pinem, J., Astuti, W., & Adiwijaya. (2026). Tolok ukur arsitektur transformator untuk klasifikasi sinar-X dada. *Jurnal RESTI* , 10(1), 7132. <https://doi.org/10.29207/resti.v10i1.7132>

Pirsan, I., & Piciu, D. (2025). Radiofarmasi pada melanoma ganas: Tinjauan komprehensif tentang aplikasi diagnostik, terapeutik, dan terkait imun dengan PET/CT, SPECT/CT, dan PET/MRI. *Diagnostik* , 15(18), 2305.

Power, S., Moloney, F., Twomey, M., James, K., O'Connor, OJ, & Maher, MM (2016). Tomografi terkomputasi dan risiko pasien: Fakta, persepsi, dan ketidakpastian. *World Journal of Radiology* , 8(12), 902. <https://doi.org/10.4329/wjr.v8.i12.902>

Power, S., Moloney, F., Twomey, M., James, K., O'Connor, OJ, & Maher, MM (2016). Tomografi terkomputasi dan risiko pasien: Fakta, persepsi, dan ketidakpastian. *World Journal of*



902. <https://doi.org/10.4329/wjr.v8.i12.902>

Prochazka, M., Kasik, V., Litschmannova, M., & Penhaker, M. (2025). Realisasi model pemindai CT edukatif: Studi kasus menggunakan pemancar laser dan pencetakan 3-D. *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement* , 74, 3551019. <https://doi.org/10.1109/TIM.2025.3551019>

Qadir, S., Farooq, SY, Yousaf, M., Gilani, S., Mumtaz, M., & Ishfaq, A. (2022). Temuan rontgen dada dalam diagnosis dan evaluasi pasien COVID-19: Tinjauan sistematis. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan Pakistan* , 16(4), 7. <https://doi.org/10.53350/pjmhs221647>

Quaia, E., de Cristoforis, EKL, Agostini, E., & Zanon, C. (2024). Dosis efektif tomografi terkomputasi dan kualitas citra dalam rekonstruksi citra pembelajaran mendalam pada pasien perawatan intensif dibandingkan dengan algoritma iteratif. *Tomografi* , 10(6), 69. <https://doi.org/10.3390/tomography10060069>

Quazi, T., Rashid, H., Shah, A., & Khalid, E. (2025). Akurasi diagnostik <sup>18</sup>F-NaF PET/CT versus <sup>99m</sup>Tc bone scintigraphy untuk deteksi metastasis skeletal: Tinjauan sistematis dan meta-analisis. *Jurnal Radiologi dan Kedokteran Nuklir Saudi* , 25(1), 16.

Rafanan, J., Ghani, N., Kazemeini, S., Nadeem-Tariq, A., Shih, R., & Vida, TA (2025). Modernisasi neuro-onkologi: Dampak pencitraan, biopsi cair, dan AI pada diagnosis dan

- pengobatan. *Jurnal Internasional Ilmu Molekuler* , 26(3), 917.
- Rafighi, A., Jahanbani, M., & Anzabi, RM (2024). Tinjauan kritis tentang efikasi dan keamanan teknik pencitraan radiologi dalam ortodonti pediatrik. *Georgian Medical News* , 13(1),
- Rafighi, A., Jahanbani, M., & Anzabi, RM (2024). Tinjauan kritis tentang efikasi dan keamanan teknik pencitraan radiologi dalam ortodonti pediatrik. *Georgian Medical News* , 13(1), 3698. <https://doi.org/10.31661/gmj.v13isp1.3698>
- Rahman, H., Khan, AR, Sadiq, T., Farooqi, AH, Khan, IU, & Lim, WH (2023). Tinjauan literatur sistematis tentang teknik pembelajaran mendalam 3D dalam rekonstruksi tomografi terkomputasi. *Tomografi* , 9(6), 169. <https://doi.org/10.3390/tomography9060169>
- Rama, K., Esser, M., Spogis, J., Wanninger, F., Hoberg, B., & Schäfer, J. (2024). Parameter akuisisi citra yang dioptimalkan dosis untuk radiografi dada neonatal: Studi phantom yang membandingkan detektor jarum radiografi terkomputasi dan radiografi digital nirkabel. *Rofo* , 197, 1416–1425. <https://doi.org/10.1055/a-2525-9430>
- Rangarajan, GK, Krishnakumar, R., Devadhas, D., Karthigaiselvi, M., Chandrakumar, K., & Raja, A. (2023). Akurasi dan presisi pemindaian tulang, pencitraan resonansi magnetik (MRI) dan radiografi digital dalam operasi penyelamatan anggota tubuh untuk tumor tulang panjang. *Bioscience Science and Research* , 11(2), 2259.

- Ridhani, FD, Wirasa, W., & Kristianti, W. (2025). Simulasi antarmuka kontrol sinar-X adaptif menggunakan antropometri otomatis dan deteksi gerakan termal. *Sanitas: Jurnal Teknologi dan Seni Kesehatan* , 16(2), 553. <https://doi.org/10.36525/sanitas.2025.553>
- Rieke, N., Hancox, J., Li, W., Milletar, F., Roth, HR, Albarqouni, S., Bakas, S., Galtier, MN, Landman, BA, Maier-Hein, K., Ourselin, S., Sheller, M., Summers, RM, Trask, A., Xu, D., Baust, M., & Cardoso, MJ (2020). Masa depan kesehatan digital dengan pembelajaran terfederasi. *NPJ Digital Medicine* , 3(1), 119. <https://doi.org/10.1038/s41746-020-00323-1>
- Rivera, K., & Ahn, SS (2025). Fisika radiasi dan keselamatan dalam fluoroskopi: Panduan klinisi tentang prinsip dan praktik. *Cureus* , 17(7), 87245. <https://doi.org/10.7759/cureus.87245>
- Rondon, RHN, Pereira, YCL, & Nascimento, GC (2014). Kesalahan posisi umum dalam radiografi panoramik: Sebuah tinjauan. *Ilmu Pencitraan dalam Kedokteran Gigi* , 44(1), 1. <https://doi.org/10.5624/isd.2014.44.1.1>
- Sadaksharam, J. (2017). Pencitraan digital dalam kedokteran gigi: Sebuah tinjauan. *Kedokteran Gigi Klinis Kontemporer* , 8(2), 272–280. [https://doi.org/10.4103/ccd.ccd\\_535\\_17](https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_535_17)
- Sadeghi, S., Saeidi, N., Salehi, A., Attari, K., Irani, M., Aryanezhad, SS, Malekzadeh, R., & Anzabi, RM (2025). Kemajuan dalam perlindungan radiasi di radiologi mulut dan gigi: Pendekatan

- pragmatis dan inovasi terkini. *Frontiers in Biomedical Technology* , 12(1), 17745. <https://doi.org/10.18502/fbt.v12i1.17745>
- Sampaio-Oliveira, M., Marinho-Vieira, LE, Wanderley, VA, Ambrosano, G., Pauwels, R., & Oliveira, ML (2022). Bagaimana cahaya sekitar mempengaruhi kualitas gambar radiografi digital pelat fosfor? Analisis kuantitatif menggunakan sistem radiografi digital kontemporer. *Sensors* , 22(22), 8627. <https://doi.org/10.3390/s22228627>
- Sayed, M., Knapp, K., Fulford, J., Heales, C., & Alqahtani, S. (2024). Dampak perangkat lunak koreksi hamburan sinar-X pada radiografi abdomen dalam hal kualitas gambar dan dosis radiasi. *Radiografi* , 30(3), 695–704. <https://doi.org/10.1016/j.radi.2024.05.006>
- Schuhholz, M., Ruff, C., Brkle, E., Feiweier, T., Clifford, B., Kowarik, M., & Bender, B. (2024). MRI otak ultra cepat pada 3T untuk MS: Evaluasi urutan T2-EPI-FLAIR yang ditingkatkan dengan pembelajaran mendalam selama 51 detik. *Diagnostik* , 14(17), 1841.
- Schumann, C., Bieberstein, J., Trumm, C., Schmidt, D., Bruners, P., Niethammer, M., Hoffmann, R., Mahnken, AH, Pereira, PL, & Peitgen, HO (2010). Komputasi proposal jalur otomatis cepat untuk penempatan jarum hepatik. Dalam *Pencitraan Medis 2010: Visualisasi, Prosedur Berbasis Pencitraan, dan*

- Pemodelan* (Vol. 7625, hlm. 76251I–76251I-9). SPIE. <https://doi.org/10.1117/12.844186>
- Sekkat, H., Khallouqi, A., El rhazouani, O., Halimi, A., Elmansouri, K., & Madkouri, Y. (2024). Menyeimbangkan presisi dan keselamatan: Keharusan penting optimasi dosis radiasi dalam radiologi dan peran fisikawan medis bersertifikat dalam penilaian kualitas. *Radiation Protection Dosimetry*, 224(7), 024.
- Serumula, W., Pillay, V., Hadebe, B., & Vorster, M. (2025). Terapi berbasis penghambat protein aktivasi fibroblas (FAPI). *Farmasi*, 18(4), 522.
- Shadmani, G., Swingle, CA, & Coffman, CH (2025). Peran kedokteran nuklir dalam evaluasi sistem saraf pusat. *Forum Internasional Alergi & Rinologi*, 15(7), 1345100.
- Sharma, RC (2024). Pengaruh keterlibatan orang tua terhadap keberhasilan akademik siswa. *Jurnal Penelitian dan Pelatihan Interdisipliner Global*, 12(1), 111. <https://doi.org/10.36676/girt.v12.i1.111>
- Shen, H., Ye, X., Zhang, J., & Huang, D. (2024). Menyelidiki peran dukungan emosional yang dirasakan dalam memprediksi kesejahteraan dan keterlibatan pembelajar yang dimediasi oleh motivasi dari kerangka teori penentuan diri. *Pembelajaran dan Motivasi*, 86(1), 101968. <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2024.101968>
- Siddiqi, R., & Javaid, S. (2024). Pembelajaran mendalam untuk deteksi pneumonia pada citra sinar-X dada: Survei

- komprehensif. *Jurnal Pencitraan* , 10(8), 176. <https://doi.org/10.3390/jimaging10080176>
- Siegmund, SC, Novruzov, E., Mamlins, E., Mori, Y., Otto, S., Canis, M., Watabe, T., Baum, RP, Werner, RA, & Giesel, F. (2025). Status terkini terapi FAP pada tumor padat. *Seminar Kedokteran Nuklir* , 55(6), 022.
- Sivagurunathan, GM, Shirodkar, K., Hegde, G., Shamshuddin, S., Proctor, R., Naqvi, J., ... & Ali, I. (2023). Tomografi komputer muskuloskeletal: Bagaimana menambah nilai saat melaporkan trauma anggota tubuh bagian atas pada orang dewasa. *Jurnal Tomografi Berbantuan Komputer* , 47(2), 1417. <https://doi.org/10.1097/RCT.0000000000001417>
- Skovorodko, K., Komiagiene, R., Maciusovic, M., Gilys, L., Vajauskas, D., Grigoniene, V., Iliukas, J., Raudonien, J., & Gricien, B. (2022). Survei nasional tentang dosis radiasi yang diterima pasien dalam prosedur pencitraan kedokteran nuklir. *Jurnal Proteksi Radiologi* , 42(3), ac8202.
- Sleeth, CD, Moeller, A., Gaskin, CM, Symanski, JS, Davis, KW, & Kresse, ME (2025). Limfoma muskuloskeletal: Gambaran pencitraan, diagnosis, dan penilaian respons pengobatan. *Radiographics* , 45(3), 240175. <https://doi.org/10.1148/rg.240175>
- Smither, WW, Marshall, E., Borrego, D., Applegate, K., & Bolch, WE (2024). Dampak agen kontras pada dosimetri organ dalam fluoroskopi diagnostik pediatrik: Sistosuretrogram

- berkemih. *Fisika dalam Kedokteran dan Biologi* , 69(16), 6ed9. <https://doi.org/10.1088/1361-6560/ad6ed9>
- Soglo, TR, Inkoom, S., Hasford, F., Sosu, E., & Biauou, O. (2024). Implementasi pertama prosedur kontrol kualitas pada mesin sinar-X terpilih di Benin Selatan. *Jurnal Fisika dan Teknik Kedokteran Polandia* , 30(1), 5. <https://doi.org/10.2478/pimpe-2024-0005>
- Srivathasan, S., Das, S., Ravindra, M., & Mukherjee, D. (2024). Respons tepi dan deteksi cacat pada radiografi digital panel datar. *Material dan Proses Manufaktur* , 39(5), 04372. <https://doi.org/10.32548/2024.me-04372>
- Stiller, W. (2018). Dasar-dasar metode rekonstruksi iteratif dalam tomografi terkomputasi: Tinjauan independen vendor. *European Journal of Radiology* , 109, 147–154. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2018.10.025>
- Subramaniam, R. M., Kurth, D., Waldrip, C., & Rybicki, F. J. (2019). American College of Radiology Appropriateness Criteria: Advancing Evidence-Based Imaging Practice. Seminars in Nuclear Medicine. <https://doi.org/10.1053/j.semnuclmed.2018.11.011>
- Sundin, A., Arnold, R., Baudin, É., wika, JB, Eriksson, B., Fanti, S., Fazio, N., Giammarile, F., Hicks, RJ, Kjær, A., Krenning, E., Kwekkeboom, DJ, LombardBohas, C., OConnor, JM, OToole, D., Rockall, A., Wiedenmann, B., Valle, JW, & Vullrme, M.-P. (2017). Pedoman konsensus ENETS untuk standar perawatan tumor neuroendokrin: Radiologi,

- kedokteran nuklir, dan pencitraan hibrida. *Neuroendokrinologi* , 105(3), 212–244. <https://doi.org/10.1159/000471879>
- Sung, D., & Shin, KE (2013). Pengurangan dosis radiasi dalam radiologi diagnostik. *Jurnal Ilmu Kedokteran Korea* , 28(4), 495. <https://doi.org/10.3346/jkms.2013.28.4.495>
- Sung, D., & Shin, KE (2013). Pengurangan dosis radiasi dalam radiologi diagnostik. *Jurnal Ilmu Kedokteran Korea* , 28(4), 495. <https://doi.org/10.3346/jkms.2013.28.4.495>
- Suppiah, S., Mohd Rohani, MF, Zanial, A., Ahmad Shahrir, AD, Khairuman, KA, & Vinjamuri, S. (2023). Tinjauan tentang penggunaan tomografi emisi foton tunggal/tomografi terkomputasi tulang dalam mendeteksi metastasis tulang di era pasca-COVID-19. *Jurnal Kedokteran Nuklir India* , 38(2), 142-154.
- Susilo, Darsono, T., Setiawan, R., Taufiq, UA, Yulianti, I., & Fianti. (2020). Pengembangan sistem CBCT untuk peningkatan laboratorium fisika medis. *Jurnal Fisika: Seri Konferensi* , 1567(2), 022015. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1567/2/022015>
- Syaikh, MS, Kurhade, RR, Siddiqui, AAM, Majeed, SSA, Webster, TJ, Alam, MI, Zia, AW, & Faiyazuddin, M. (2025). Kemajuan dalam radiofarmasi bertarget: Inovasi dalam diagnosis dan terapi untuk meningkatkan manajemen kanker. *KimiaBioChem* , 26(1), 202500676.



- Talbi, M., Tahiri, Z., Eddaoui, K., El Mansouri, M., Nhila, O., Benmessaoud, M., ... & Khalis, M. (2022). Tingkat referensi diagnostik lokal (LDRL) untuk pemeriksaan sinar-X rutin di Maroko. *Radioprotection* , 57(3), 008. <https://doi.org/10.1051/radiopro/2022008>
- Tatar, G., Aln, G., Erol Fenerciolu, S., Sahin, R., & Sernik, T. (2023). Temuan pencitraan I-131 SPECT/CT, 18F-FDG, dan 68Ga-FAPI-04 PET/CT pada pasien yang diobati dengan terapi radioiodin untuk karsinoma tiroid papiler metastatik. *Pencitraan Molekuler dan Terapi Radionuklida* , 32(1), 02438.
- Techavipoo, U., Sinsuebphon, N., Prompalit, S., Thongvigitmanee, S., Narkbuakaew, W., Kiang-Ia, A., Srivongsa, T., Thajchayapong, P., & Chaumrattanakul, U. (2021). Evaluasi kualitas gambar sistem radiografi digital buatan Thailand. *Jurnal Teknik Kesehatan* , 2021, 3102673. <https://doi.org/10.1155/2021/3102673>
- Teixeira, PG, Villani, N., Idir, MA, Germain, E., Lombard, C., Gillet, R., & Blum, A. (2021). Tomografi komputer resolusi ultra tinggi pada sendi: Rekomendasi praktis untuk optimasi protokol akuisisi. *Pencitraan Kuantitatif dalam Kedokteran dan Bedah* , 11(6), 2217. <https://doi.org/10.21037/QIMS-21-217>
- Tereshchenko, G., Drui, AE, Papusha, L., & Pronin, I. (2024). Semiotika radiasi bentuk genetik medulloblastoma. *Masalah*

*dalam Onkologi* , 4(22), 40. <https://doi.org/10.52560/2713-0118-2024-4-22-40>

Tjoa, E., & Guan, C. (2020). Survei tentang kecerdasan buatan yang dapat dijelaskan (XAI): Menuju XAI medis. *Transaksi IEEE pada Jaringan Saraf dan Sistem Pembelajaran* , 32(11), 4793-4813. <https://doi.org/10.1109/tnnls.2020.3027314>

Tortora, M., Gemini, L., D'Iglio, I., Ugga, L., Spadarella, G., & Cuocolo, R. (2022). Tomografi komputasi penghitung foton spektral: Tinjauan tentang prinsip teknis dan aplikasi klinis. *Jurnal Pencitraan* , 8(4), 112. <https://doi.org/10.3390/jimaging8040112>

Trotta, A., Portella, L., Aurilio, M., D'Alterio, C., Manna, F., Maisto, C., Luciano, A., Palma, G., Di Maiolo, G., D'Ambrosio, L., Bruzzese, F., de Marino, R., Esposito, A., Di Caterino, L., Voza, V., Sinopoli, E., De Feo, G., Perrone, F., Di Maro, S., Lastoria, S., & Scala, S. (2025). Uji coba dosis mikro [68Ga]Ga-R54 pada manusia yang pertama, CXCR4 menargetkan pelacak PET: Perbandingan dengan [18F]-FDG dan bukti konsep dalam model kanker paru-paru. *Penelitian Kanker* , 85(8), 676.

Turner, AC, Zhang, D., Kim, HJ, DeMarco, JJ, Cagnon, CH, Angel, E., ... & McNitt-Gray, MF (2009). Metode untuk menghasilkan spektrum energi setara dan model filtrasi berdasarkan pengukuran untuk simulasi dosimetri Monte Carlo CT multidetektor. *Fisika Medis* , 36(5), 3117683. <https://doi.org/10.1118/1.3117683>

- Vali, R., Alessio, A., Balza, R., Borgwardt, L., Bar-Sever, Z., Czachowski, M., ... & Lim, R. (2020). Standar prosedur SNMMI/pedoman praktik EANM tentang PET/CT 18F-FDG pediatrik untuk onkologi 1.0. *Jurnal Kedokteran Nuklir* , 61(12), 254110. <https://doi.org/10.2967/jnumed.120.254110>
- van Snick, P., Ivashchenko, SOV, van Sluis, J., de Langen, LB, van den Oever, GC, Roya, M., Glaudemans, A., & Slart, R. (2025). Bagaimana anak-anak dapat memperoleh manfaat dari PET seluruh tubuh? *Jurnal Radiologi Inggris* , 98(1174), tqaf242.
- Vanberlo, B., Hoey, J., & Wong, A. (2024). Survei tentang dampak pelatihan mandiri untuk tugas diagnostik dalam pencitraan medis sinar-X, CT, MRI, dan USG. *BMC Medical Imaging* , 24, 1253.
- Wachsman, U., Shelef, I., Lior, Y., & Ben-Arie, G. (2023). The impact of interactive clinically-based learning on the performance of medical students in radiology. *European Journal of Radiology Open*. <https://doi.org/10.1016/j.ejro.2023.100493>
- Wang, G., Kalra, MK, & Orton, CG (2017). Pembelajaran mesin akan mengubah radiologi secara signifikan dalam 5 tahun ke depan. *Fisika Medis* , 44(6), 2354-2357. <https://doi.org/10.1002/mp.12204>

- Welni, T., & Fakhrurrazi, F. (2023). Gangguan perkembangan seksual 46,XY: Sebuah laporan kasus dan observasi pustaka. *Jurnal Indonesia Medika* , 73(5), 993.
- Wheatley, B. (2020). Belajar dari masa lalu; merencanakan masa depan: Penghargaan Bernard Wheatley untuk tahun 2019. *Jurnal Proteksi Radiologi* , 40(2), 7530. <https://doi.org/10.1088/1361-6498/ab7530>
- Wild, D., Antwi, K., Fani, M., & Christ, E. (2021). Reseptor peptida mirip glukagon-1 sebagai target baru: Akankah berhasil sampai ke klinik? *Jurnal Kedokteran Nuklir* , 61(7), 1246-1252.
- Willemink, MJ, & Noel, PB (2018). Evolusi rekonstruksi citra untuk CT: Dari proyeksi balik terfilter hingga kecerdasan buatan. *Radiologi Eropa* , 29(5), 2185–2195. <https://doi.org/10.1007/s00330-018-5810-7>
- Yaffe, MJ, & Rowlands, JA (1997). Detektor sinar-X untuk radiografi digital. *Fisika dalam Kedokteran dan Biologi* , 42(1), 1–39. <https://doi.org/10.1088/0031-9155/42/1/001>
- Yasmeen, N., Zohra, F., Hossain, A., Sharmin, RA, Tasnim, H., Hossain, I., Alam, MJ, Zaman, M., & Quddus, S. (2025). Pengalaman awal dengan 18FDG PET-CT di INMAS, Mohakhali: Transformasi diagnosis kanker di Bangladesh. *Jurnal Kedokteran Nuklir Bangladesh* , 28(1), 50-54.
- Yie, S., Kang, S., Gil, J., Hwang, D., Choi, H., Kim, YK, Paeng, J., & Lee, JS (2024). Meningkatkan kualitas citra pemindaian

- tulang: Pendekatan denoising mandiri yang ditingkatkan. *Fisika dalam Kedokteran & Biologi* , 69(18), ad7e79.
- Yohanda, S., & Oktamuliani, S. (2026). Peningkatan akurasi interpretasi aliran darah pada citra *color Doppler echocardiography* dengan metode *de-aliasing* . *Jurnal Fisika UI* , 14(6), 644–652.
- Yordanova, A., Eppard, E., Krämer, S., Bundschuh, RA, Schönberger, S., Gonzáez-Carmona, MA, Feldmann, G., Ahmadzadehfar, H., & Essler, M. (2017). Theranostics dalam praktik kedokteran nuklir. *Target Onco dan Terapi* , 10, 3111-3119.
- Yusrawati, Y., Desmawati, D., Amir, A., Serudji, J., Basyir, V., Defrin, D., ... & Evareny, L. (2023). Deteksi dini kehamilan risiko tinggi di wilayah kerja Puskesmas Pegambiran Kota Padang Tahun 2022. *Jurnal Dedikasi Terapan* , 3(1), 429.
- Zecca, P., Caccia, M., Levrini, L., Carganico, A., Serafin, M., Basso, PR, & Reguzzoni, M. (2025). Alat AI sumber terbuka untuk memprediksi pengukuran sefalometrik dari data klinis dan gambar fotografi. *BMC Oral Health* , 25(1), 925. <https://doi.org/10.1186/s12903-025-06925-z>
- Zhang, W., & Hu, J. (2025). Hubungan antara persepsi dukungan guru dan keterlibatan siswa di kelas Bahasa Inggris SMA Tiongkok: Peran mediasi motivasi belajar. *Frontiers in Psychology* , 16(1), 1563682. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1563682>

- Zhang, Y., Liu, M., Hu, S., Shen, Y., Lan, J., Jiang, B., ... & Xie, X. (2021). Pengembangan dan validasi multisenter interpretasi radiografi sinar-X dada berdasarkan pemrosesan bahasa alami. *Communications Medicine*, 1(1), 43. <https://doi.org/10.1038/s43856-021-00043-x>
- Zhao, A., Zhao, E. E., Hartman, M., Hill, J., & Giardino, A. A. (2022). AMSER Rad Path Case of the Month: Effect of Case-based Integration of Radiology and Pathology on Medical Student Education and Interdisciplinary Collaboration. *Academic Radiology*. <https://doi.org/10.1016/j.acra.2022.02.014>

**Buku Radiologi Klinik di Balik Citra: Membaca Tubuh Manusia dari Bayangan, Sinyal, dan Gelombang yang Tidak Pernah Bohong** membahas peran radiologi sebagai jendela untuk memahami kondisi tubuh manusia melalui gambar medis. Citra yang dihasilkan dari sinar-X, USG, CT scan, MRI, dan berbagai teknik pencitraan lainnya menjadi petunjuk penting dalam mengenali kelainan, menilai kondisi organ, serta membantu menentukan arah pemeriksaan dan penanganan yang tepat.

Disusun dengan bahasa yang mudah dipahami, buku ini ditujukan untuk masyarakat umum yang ingin mengenal dunia radiologi secara lebih dekat. Pembaca diajak memahami bahwa di balik setiap bayangan, sinyal, dan gelombang terdapat informasi berharga tentang tubuh manusia. Buku ini juga menekankan pentingnya ketelitian, kehati-hatian, dan pemahaman klinis dalam membaca citra medis agar hasil pemeriksaan dapat memberi manfaat nyata bagi kesehatan.

