

PEMERIKSAAN DINI KANKER PAYUDARA DENGAN MENGGUNAKAN SINAR-X DI RUMAH SAKIT UMUM MARTHA FRISKA MURTATULI KOTA MEDAN

Liberti Tarigan¹, Juliana Sidauruk², Nelida E. Pasaribu³

^{1,2,3)}Akademi Teknik Radiodiagnostik Dan Radioterapi Amal Bhakti Medan, Indonesia
e-mail: libertitarigan@gmail.com

Abstrak

Pengabdian ini bertujuan Untuk Pemeriksaan Dini Kanker Payudara Dengan Menggunakan Sinar-X Di Rumah Sakit Umum Martha Friska Murtatuli Kota Medan. Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat Akademi Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi Amal Bhakti Medan diharapkan dapat dijadikan referensi bagi seluruh civitas akademika ATRO AMAL BHAKTI MEDAN dalam merencanakan dan menjalankan penyelenggaraan pengabdian kepada masyarakat di setiap unit kerja yang ada di lingkungan ATRO AMAL BHAKTI MEDAN. Tim penyusun menyadari bahwa Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat ATRO AMAL BHAKTI MEDAN ini masih banyak kekurangan baik dari isi maupun redaksinya. Diharapkan dengan disusunnya laporan Pengabdian Kepada Masyarakat Akademi Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi Amal Bhakti Medan ini dapat memberikan kontribusi yang baik dan memberi manfaat, untuk memajukan dan meningkatkan pengembangan ilmu khususnya di bidang kesehatan bagi masyarakat.

Kata kunci: Pemeriksaan, Kanker Payudara, Sinar-X

Abstract

This service aims to provide early screening for breast cancer using X-rays at the Martha Friska Murtatuli General Hospital, Medan City. It is hoped that the Community Service Report of the Amal Bhakti Medan Radiodiagnostic and Radiotherapy Engineering Academy can be used as a reference for the entire ATRO AMAL BHAKTI MEDAN academic community in planning and carrying out community service in every work unit within the ATRO AMAL BHAKTI MEDAN environment. The drafting team realized that this ATRO AMAL BHAKTI MEDAN Community Service Report still had many shortcomings both in terms of content and editorial. It is hoped that the preparation of this report on Community Service for the Medan Charity Bhakti Academy of Radiodiagnostic and Radiotherapy Engineering can make a good contribution and provide benefits, to advance and improve the development of knowledge, especially in the field of health for the community.

Keywords: Examination, Breast Cancer, X-rays

PENDAHULUAN

Tri Dharma Perguruan Tinggi merupakan tiga acuan dasar yang meliputi pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang wajib dilaksanakan oleh civitas akademika di perguruan tinggi (Alsleem et al., 2020). Pendidikan dan pengajaran digunakan sebagai landasan untuk memulai suatu penelitian dan pengembangan. Kegiatan penelitian merupakan langkah awal sebagai persiapan untuk mengabdi kepada masyarakat. Pengabdian kepada masyarakat merupakan tujuan utama dari adanya pendidikan dan penelitian (Stephanie Christina Sulaiman, 2019).

Pengabdian kepada masyarakat merupakan kegiatan sivitas akademika dalam mengamalkan dan membudayakan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk memajukan kesejahteraan umum dan mencerdaskan kehidupan bangsa yang wajib ditempatkan dan dilaksanakan pada posisi penting bagi para dosen, sebagai tenaga fungsional di perguruan tinggi. Selain dosen, pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat tidak terlepas dari civitas akademik seperti mahasiswa, tenaga kependidikan dan instansi terkaitkegiatan (Olmedo-Garcia et al., 2018).

Akademi Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi Amal Bhakti Medan memiliki Lembaga Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) sebagai unit yang memiliki wewenang dalam melaksanakan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di lingkungan ATRO Amal Bhakti Medan (Prakash et al., 2019). LPPM ATRO Amal Bhakti Medan akan mengkoordinir kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh dosen di lingkungan ATRO Amal Bhakti Medan. Institusi juga mendukung dosen dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan memfasilitasinya, yaitu dalam bentuk pemberian dana hibah internal (Parlak & Beşler, 2020). Melalui kegiatan pengabdian

kepada masyarakat, ATRO Amal Bhakti Medan akan memberikan solusi bagi masalah yang dihadapi oleh masyarakat secara riil khususnya dalam bidang kesehatan (Azizah, 2019). Oleh karena itu, setiap pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat harus mengikuti ketentuan yang berlaku sesuai dengan yang tertulis di dalam proposal pengabdian kepada masyarakat ATRO Amal Bhakti Medan (Shafiee et al., 2022).

METODE

Lembaga Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) ATRO Amal Bhakti Medan merupakan unit yang diberikan wewenang sebagai pelaksana akademik yang mengkoordinasikan, memantau dan menilai pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang diselenggarakan oleh seluruh dosen dan tenaga kependidikan ATRO Amal Bhakti Medan serta ikut mengusahakan dan mengendalikan administrasi sumber daya yang diperlukan. Adapun tugas dari Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) ATRO Amal Bhakti Medan antara lain (Rahman et al., 2020).

Perencanaan

Lembaga Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) ATRO Amal Bhakti Medan melalui Unit LPPM menangani perencanaan pengajuan usulan dan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat serta diseminasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Unit LPPM ATRO Amal Bhakti Medan akan memberikan surat pemberitahuan rentang waktu pengajuan usulan pengabdian kepada masyarakat kepada seluruh staf dosen di lingkungan ATRO Amal Bhakti Medan (Purwaningsih, 2022).

Pengendalian

Lembaga Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) ATRO Amal Bhakti Medan melaksanakan koordinasi dan mengendalikan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat. Adapun bentuk pengendalian kegiatan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat antara lain:

Pelaksanaan pengendalian semua kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan oleh LPPM ATRO Amal Bhakti Medan (ROSLI, 2018).

LPPM ATRO Amal Bhakti Medan menunjuk tim monitoring dan evaluasi terhadap semua kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Tim akan melaksanakan pengawasan melalui evaluasi pengabdian kepada masyarakat dan dilaksanakan secara berkala berdasarkan masing-masing laporan kemajuan pengabdian kepada masyarakat yang telah diterima oleh LPPM ATRO Amal Bhakti Medan.

Evaluasi

Kegiatan evaluasi yang dilakukan oleh LPPM ATRO Amal Bhakti Medan antara lain.

1. Tinjauan terhadap program dan kebijaksanaan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan.
2. Tinjauan mengenai dana yang dianggarkan dalam pelaksanaan keseluruhan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.
3. Tinjauan mengenai hasil kepuasan masyarakat terhadap pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat yang diukur menggunakan kuesioner sebagai landasan dalam menentukan keberhasilan dari pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan.
4. Hambatan yang dialami selama pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat.
5. Evaluasi terhadap proses persiapan kegiatan.
6. Evaluasi terhadap tindak lanjut kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang sudah dilaksanakan.

Laporan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan pada bulan September tahun 2023. Kegiatan dilakukan dengan rincian sebagai berikut: Pemeriksaan Dini Kanker Payudara Dengan Menggunakan Sinar-X di Rumah Sakit Umum Martha Friska Murtatuli Kota Medan. Lokasi Kegiatan: Rumah Sakit Umum Martha Friska Murtatuli Kota Medan (Cutaia et al., 2021).

Tabel 1. Susunan Kegiatan

No	Nama Kegiatan	Alokasi Waktu	Keterangan
----	---------------	---------------	------------

1	Pembukaan 1. Kata sambutan dari ATRO Amal Bhakti Medan 2. Kata sambutan dari Kepala Desa/ Dusun	30 menit	1. Juliana Sidauruk, S.Si., M. Si 2. Cornelius Tarigan
2	Penyuluhan Edukasi serta kegiatan penyuluhan pada masyarakat tentang pemeriksaan Dini Kanker Payudara Dengan Menggunakan Sinar-X.	60 menit	Juliana Sidauruk, S. Si., M. Si
3	Tanya Jawab	30 menit	Juliana Sidauruk, S. Si., M. Si Masyarakat
4	Penutup 1. Ketua Pelaksana Pengabmas 2. Kepala Desa	15 menit	1. Juliana Sidauruk, S.Si., M. Si 2. Cornelius Tarigan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Definisi Kanker Payudara

Wanita usia subur wajib menjaga dan merawat kesehatan reproduksi khususnya payudara dengan melakukan SADARI (Pemeriksaan Payudara Sendiri) dan skrining rutin salah satunya dengan mamografi. Mamografi adalah proses pemeriksaan payudara menggunakan sinar-X berenergi rendah. Mamografi dapat digunakan untuk keperluan skrining maupun menegakkan diagnosis. Tujuannya adalah mendeteksi dini kanker payudara. Kanker payudara adalah keganasan pada sel-sel yang terdapat pada jaringan payudara, bisa berasal dari komponen kelenjarnya (epitel saluran maupun lobulusnya) maupun komponen selain kelenjar seperti jaringan lemak, pembuluh darah dan persarafan jaringan payudara (Ayu Berlanti et al., 2021).

Di Indonesia, kanker payudara merupakan kanker kedua paling banyak diderita kaum wanita setelah kanker mulut rahim/ leher rahim, dan kanker payudara umumnya menyerang wanita yang telah berumur lebih dari 40 tahun. Namun demikian tidak menutup kemungkinan untuk wanita muda bisa terserang kanker ini (Sihombing et al., 2022).

Tumor payudara yang tumbuh lambat sekitar 25 % dari semua kasus, cenderung paling mungkin disembuhkan karena biasanya tidak menyebar dan berpeluang lebih besar untuk terdeteksi melalui mammography ketimbang melalui pemeriksaan klinis atau pemeriksaan payudara sendiri (Sulistiyowati et al., 2023).

Pada saat ini, teknik paling efektif untuk deteksi kanker payudara adalah mammography. Mammography adalah prosedur sinar X dosis rendah (30 Kvp) yang dapat mendeteksi tumor kecil dan kelainan payudara sampai dua tahun sebelum tumor atau kelainan itu dapat teraba. Seperti yang kita ketahui bersama bahwa makin dini tumor payudara ditemukan, makin dapat diobati dan makin besar kemungkinan sembuhnya. Sehingga tak mengejutkan bahwa pelaksanaan mammography secara teratur akan menurunkan peluang seseorang meninggal akibat kanker payudara (Yushardi et al., 2022).

Mamografi diagnostik dilakukan pada wanita yang memiliki gejala pada payudaranya, seperti benjolan, nyeri, keluarnya cairan payudara dan lain-lain. Prosedur ini sangat direkomendasikan untuk wanita yang memiliki risiko tinggi terkena kanker payudara. Pemeriksaan diagnostik juga dapat digunakan untuk memantau kondisi pasien dalam perawatan medis. Dalam mammogram diagnostik, dokter Anda dapat mengambil gambar jaringan yang tidak terlihat dalam pemeriksaan skrining (Nuramdiani, 2023).

Skrining mamografi merupakan peluang besar untuk mendeteksi penyakit ganas pada tahap awal, sehingga dapat diobati sejak dini, sehingga mengurangi angka kematian. Namun, radiasi pengion seperti yang digunakan dalam mamografi sinar-X dosis rendah mungkin dikaitkan dengan risiko

karsinogenesis akibat radiasi. Dalam konteks efek berbahaya dari radiasi pengion, artikel ini meninjau data radiobiologis baru dan memberikan simulasi kejadian relatif kanker payudara akibat radiasi karena skrining terhadap latar belakang kejadian awal pada populasi 100.000 orang (Lubis et al., 2022). Diasumsikan penggunaan teknologi mamografi digital modern, sehingga meningkatkan dosis kelenjar sebesar 2,5 mGy dari 2 tampilan per gambar payudara. Dengan asumsi tidak ada waktu latensi, hal ini menghasilkan rasio angka kejadian terinduksi terhadap angka kejadian awal sekitar 1,6‰ untuk skrining dua tahunan pada wanita berusia 50-74 tahun, meskipun tidak dapat dikesampingkan bahwa nilai faktor dosis dan efektivitas laju dosis bergantung pada yang baru. wawasan radiobiologis dapat menurunkan angka ini menjadi sekitar 0,7‰. Risiko karsinogenik ini dianggap kecil dibandingkan dengan potensi efek menguntungkan dari skrining, terutama karena waktu latensi tidak diperhitungkan. Namun, individu yang diketahui membawa variasi genetik yang meningkatkan risiko dan/atau memiliki kecenderungan bawaan terhadap kanker payudara harus menghindari radiasi pengion sebanyak mungkin dan harus dirujuk ke USG atau pencitraan resonansi magnetik. Selain itu, terdapat risiko kanker yang signifikan namun sulit diukur pada individu yang menderita hipersensitivitas terhadap radiasi pengion.

Semakin banyak kanker payudara yang berhasil di deteksi sejak dini karena adanya kesadaran akan pentingnya pemeriksaan skrining mammography, karena stadium dini kanker payudara tidak akan menunjukkan gejala apa-apa.

Mamografi dapat menunjukkan perubahan pada payudara bahkan ketika gejala belum muncul. Dari berbagai penelitian sensitivitas bervariasi antara 87% - 97% dengan spesifikasi antara 64,5% - 88%. American College Radiology (ACR) dan National Comprehensive Cancer Network (NCCN) merekomendasikan skrining mamografi dimulai pada wanita usia 40 tahun dan dilakukan setiap tahun. Terutama jika ada riwayat kanker payudara pada keluarga. Lalu hal apa saja yang harus diperhatikan sebelum menjalani mamografi?

Sebelum menjalani pemeriksaan mamografi, pasien perlu menginformasikan dokter mengenai riwayat kondisi kesehatannya, misalnya riwayat operasi dan pemasangan implant payudara ataupun jika sedang hamil. Jika sebelumnya sudah pernah melakukan pemeriksaan mamografi di fasilitas kesehatan lainnya, maka hasilnya diharapkan dibawa agar dapat dibandingkan oleh dokter. Hindari penggunaan deodoran, antiperspiran, bedak, losion, krim atau parfum di bawah lengan atau di payudara sebelum pemeriksaan. Partikel logam dalam bedak dan deodoran dapat terlihat pada mamografi dan akan mempengaruhi hasil pembacaannya (Mei Diastuti et al., 2023).

Sebelum pemeriksaan dimulai, pasien diharuskan melepas perhiasan dan pakaian dari pinggang ke atas, lalu diberikan gaun pemeriksaan. Pasien berdiri di depan mesin mamografi lalu radiografer akan memposisikan kepala, lengan, dan dada agar tidak menghalangi payudara yang akan diperiksa. Payudara pasien lalu ditekan ke alat mamografi. Tekanan ini bertujuan untuk meratakan ketebalan payudara dan memungkinkan sinar-X menembus jaringan payudara, sehingga menghasilkan gambar yang baik dan meminimalkan dosis radiasi yang dibutuhkan. Penekanan ini tidak berbahaya, tetapi mungkin akan membuat pasien merasa tidak nyaman. Oleh karena itu mamografi dianjurkan dilakukan saat setelah menstruasi, saat kondisi payudara tidak mengencang (umumnya hari ke-7 hingga ke-10 dihitung dari hari pertama menstruasi), sehingga tidak menimbulkan nyeri.

Gambar yang dihasilkan nantinya tersimpan dalam format digital sehingga bisa dikirim ke komputer. Pembacaan hasil gambar digital ini akan lebih baik dibandingkan dengan pembacaan dengan film karena gambar dapat diperbesar sehingga akan terlihat lebih detil dan sangat membantu untuk memperlihatkan kelainan-kelainan yang kecil.

Mamografi juga dapat digunakan untuk mengevaluasi pasien dengan gejala benjolan payudara, keluar cairan dari puting susu, perubahan kulit payudara, dan rasa nyeri pada payudara. Gejala-gejala ini dapat ditemukan dengan Gerakan SADARI (periksa payudara sendiri). Yuk kita deteksi dini kanker payudara dengan melakukan SADARI dan skrining rutin salah satunya dengan mamografi. Konsultasikan terlebih dahulu dengan dokter anda sebelum melakukan pemeriksaan. Sebelumnya berkonsultasi, Anda juga dapat membuat janji dengan dokter, sehingga tidak perlu menunggu lama saat sesampainya di rumah sakit.

Perbedaan Antara Mamografi dan USG Payudara

Mammogram memeriksa jaringan payudara, sedangkan USG payudara memeriksa benjolan di payudara. Dalam keadaan tertentu, pasien juga harus menjalani pemeriksaan USG payudara (USG) selain mammogram. USG payudara menggunakan gelombang suara frekuensi tinggi yang dipancarkan oleh alat berbentuk tongkat yang disebut transducer (Munhoz et al., 2018).

Ultrasonografi biasanya disarankan saat dokter menemukan benjolan, kista, atau jaringan abnormal, seperti tumor, di payudara. Namun, pemindaian ultrasound biasanya tidak digunakan untuk skrining kanker payudara karena tidak seefektif mamografi. Dengan mamografi, seluruh jaringan pasien kanker payudara dapat dilihat (İslamoğlu et al., 2021).

Jika pasien memiliki benjolan payudara, USG dapat memberikan gambaran mengenai ukuran, jenis, dan keganasan benjolan tersebut. Ultrasonografi juga membantu dokter menganalisis cairan yang berasal dari payudara dan menilai risiko mastitis (radang payudara). USG payudara juga bisa menjadi pilihan yang tepat untuk ibu hamil. Hal ini karena USG sama sekali tidak menggunakan radiasi sehingga lebih aman bagi kesehatan ibu dan janin.

Mammografi menggunakan mesin khusus yang mengambil sinar-X dengan radiasi rendah. Sinar-X tidak mudah menembus jaringan, sehingga mesin mamogram memiliki dua pelat yang menekan dan melebarkan jaringan payudara pasien.

Sebelum pemeriksaan, Anda harus mengenakan jas dokter dan melepas semua aksesoris logam. Kemudian Anda akan diminta untuk meletakkan payudara Anda di piring mamografi. Pelat atas mammogram, disebut kompresor, mengompres dan meratakan payudara. Hal ini untuk memastikan gambar yang dihasilkan lebih lengkap, jelas dan menjangkau seluruh jaringan payudara (Wismaya, 2022).

Bina Family mungkin akan diminta menahan nafas sejenak saat potret setengah panjang diambil. Pada saat yang sama, dokter mengamati gambar yang diperoleh. Dokter mungkin perlu mengambil gambar dari sudut yang berbeda jika gambar sebelumnya kurang jelas atau ada hal yang perlu diperhatikan.

Tidak perlu khawatir jika dokter menemukan sesuatu pada jaringan payudara. Ini umum dan tidak selalu berarti kanker. Seluruh prosedur ini juga sangat aman dan tidak meninggalkan rasa sakit atau ketidaknyamanan (Purchase, 2021). Selanjutnya diinterpretasikan oleh ahli radiologi untuk mendeteksi adanya benjolan atau pertumbuhan ganas pada payudara (Pangajow et al., 2022).

Ahli radiologi melihat gambar yang dibuat oleh mammogram untuk mencari area yang terlihat berbeda. Area ini biasanya padat atau tampak lebih lebar dan lebih terang dibandingkan area payudara lainnya. Area dengan kepadatan tinggi dapat mengindikasikan banyak hal, termasuk endapan kalsium normal, kista berisi cairan, fibroadenoma, tumor jinak, dan jaringan kanker. Jadi apa yang ditemukan dokter Anda selama pemeriksaan Anda tidak selalu berarti kanker (Tanaka et al., 2022).

Dokter harus memeriksa bentuk, ukuran, warna, dan tepi untuk menentukan apakah area tersebut bersifat kanker. Jika area tersebut tidak terlihat normal, dokter mungkin akan melakukan mammogram lanjutan. Kanker payudara adalah salah satu jenis kanker yang paling umum pada wanita di seluruh dunia. Dengan mamografi skrining, Anda dapat mendeteksi tanda-tanda kanker payudara sejak dini, sehingga peluang untuk sembuh lebih besar (Meomartino et al., 2021).

SIMPULAN

Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat Akademi Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi Amal Bhakti Medan diharapkan dapat dijadikan referensi bagi seluruh civitas akademika ATRO AMAL BHAKTI MEDAN dalam merencanakan dan menjalankan penyelenggaraan pengabdian kepada masyarakat di setiap unit kerja yang ada di lingkungan ATRO AMAL BHAKTI MEDAN. Tim penyusun menyadari bahwa Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat ATRO AMAL BHAKTI MEDAN ini masih banyak kekurangan baik dari isi maupun redaksinya. Diharapkan dengan disusunnya laporan Pengabdian Kepada Masyarakat Akademi Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi Amal Bhakti Medan ini dapat memberikan kontribusi yang baik dan memberi manfaat, untuk memajukan dan meningkatkan pengembangan ilmu khususnya di bidang kesehatan bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alsleem, H., Al-Mohiy, H., Alsleem, M., Alqahtani, M., Rawashdeh, M., Davidson, R., Almohiy, N., Hussein, K., Saad, M., & Elshiekh, E. (2020). Evaluation Of Radiographers' Practices With Paediatric Digital Radiography Based On Pacs' Data. Integrative Journal Of Medical Sciences, 7. <Https://Doi.Org/10.15342/Ijms.7.216>
- Ayu Berlanti, N., Hayati, N., Af'idah, N., Manasikana, O. A., & Wijayadi, A. W. (2021). Sosialisasi Resiko Paparan Radiasi Gelombang Elektromagnetik Yang Dihasilkan Oleh Smartphone Terhadap Pertumbuhan Otak Anak. Jpm (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat), 6(2), 663–670. <Https://Doi.Org/10.21067/Jpm.V6i2.5399>

- Azizah, L. N. (2019). Asuhan Keperawatan Pada Tn. S Dan Tn. K Dengan Penyakit Paru Obstruktif Kronik (Ppok) Dengan Masalah Keperawatan Ketidakefektifan Bersih Jalan Nafas Di Ruang Melati Rsud Dr. Haryoto Lumajang Tahun 2018. <Http://Repository.Unej.Ac.Id/Handle/123456789/88130>
- Cutaia, G., Messina, M., Rubino, S., Reitano, E., Salvaggio, L., Costanza, I., Agnello, F., La Grutta, L., Midiri, M., Salvaggio, G., & Gargano, R. (2021). Caustic Ingestion: Ct Findings Of Esophageal Injuries And Thoracic Complications. *Emergency Radiology*, 28(4), 845–856. <Https://Doi.Org/10.1007/S10140-021-01918-1>
- İslamoğlu, Y., Ayhan, M., Bercin, S., Kalem, A. K., Kayaaslan, B., & Güner, R. (2021). Evaluation Of Middle Ear And Mastoid Cells Of Covid-19 Patients. *Journal Of Ankara University Faculty Of Medicine*, 74(1), 130–133.
- Lubis, S. P. W., Muzanna, S. R., Yulinar, Y., Samsuar, S., Zaki, A., Fitriani, F., & Askia, D. (2022). Edukasi Dampak Penggunaan Gadget Bagi Anak-Anak Gampong Lambunot Kabupaten Aceh Besar. *Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(3), 1540. <Https://Doi.Org/10.31764/Jpmb.V6i3.10927>
- Mei Diastuti, I., Af'ida, N., Nuruddin, M., & Agustina, R. K. (2023). Pendidikan Psikologi Bagi Orang Tua Untuk Menangani Anak Yang Kecanduan Gadget Pada Era Revolusi Industri 4.0.
- Meomartino, L., Greco, A., Di Giancamillo, M., Brunetti, A., & Gnudi, G. (2021). Imaging Techniques In Veterinary Medicine. Part I: Radiography And Ultrasonography. *European Journal Of Radiology Open*, 8, 100382. <Https://Doi.Org/10.1016/J.Ejro.2021.100382>
- Munhoz, L., Hiroshi Iida, C., Abdala Junior, R., Abdala, R., & Arita, E. S. (2018). Mastoid Air Cell System: Hounsfield Density By Multislice Computed Tomography. *Journal Of Clinical & Diagnostic Research*, 12(4).
- Nuramdiani, D. (2023). Edukasi Bahaya Radiasi Elektromagnetik Dari Penggunaan Gadget Berlebih Pada Anak Dan Remaja. *Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(3), 1999–2006.
- Olmedo-Garcia, N. I., Martínez Vergara, J. L., Aparici Miralles, T. L., Sánchez Andrés, J. V., Mesado Vives, A., Cruz Renovell, E., & Granell Beltran, V. (2018). Assessment Of Magnification Of Digital Radiographs In Total Hip Arthroplasty. *Journal Of Orthopaedics*, 15(4), 931–934. <Https://Doi.Org/10.1016/J.Jor.2018.08.024>
- Pangajow, F., Nainggolan, B., & Hutagalung, S. (2022). Teologi Kesehatan: Aklimatisasi Dan Deponeren Penggunaan Gadget Dalam Ibadah Dan Misi Gereja Berdasarkan I Korintus 3: 17. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(24), 578–588.
- Parlak, S., & Beşler, M. (2020). Ankara Bombing: Distribution Of Injury Patterns With Radiological Imaging. *Polish Journal Of Radiology*, 85(1), 90–96. <Https://Doi.Org/10.5114/Pjr.2020.93394>
- Prakash, A. K., Kotalwar, S. G., Datta, B., Chatterjee, P., Mittal, S., & Jaiswal, A. (2019). To Evaluate The Inter And Intraobserver Agreement In The Initial Diagnosis By Digital Chest Radiograph Sent Via Whatsapp Messenger. *Imaging*, Pa4820. <Https://Doi.Org/10.1183/13993003.Congress-2019.Pa4820>
- Purchase, S. L. (2021). Point And Shoot: A Radiographic Analysis Of Mastoiditis In Archaeological Populations From England's North-East. *University Of Sheffield*.
- Purwaningsih, D. A. (2022). Analisis Spektrum Sinar-X Industri Mitech X-Ray Flaw Detector Dan Uji Efektivitas Proteksi Radiasi Menggunakan Material Timbal. *Universitas Jenderal Soedirman*. <Http://Repository.Unsoed.Ac.Id/Id/Eprint/18351>
- Rahman, F. U. A., Nurrachman, A. S., Astuti, E. R., Epsilawati, L., & Azhari, A. (2020). Paradigma Baru Konsep Proteksi Radiasi Dalam Pemeriksaan Radiologi Kedokteran Gigi: Dari Alara Menjadi Aladaip. *Jurnal Radiologi Dentomaksilosial Indonesia (Jrdi)*, 4(2), 27. <Https://Doi.Org/10.32793/Jrdi.V4i2.555>
- Rosli, D. R. N. U. R. S. M. (2018). The Correlation Of Severity Of Bronchiectasis Based On Modified Reiff Ct Scoring With Clinical Outcomes. *Universiti Sains Malaysia*.
- Shafiee, M., Keshavarz Majdabadi, M., Tayebi Khorami, M., Mortazavi, H., Borzoueiisileh, S., Rashidfar, R., Masoumi Moghaddam, Z., & Salehi, Z. (2022). Knowledge And Skills Of Radiographers Concerning "Digital Chest Radiography." *Journal Of Clinical Care And Skills*, 3(4), 197–202. <Https://Doi.Org/10.52547/Jccs.3.4.197>
- Sihombing, I., Nova, F. R., Lumbanraja, W., Sipahutar, D. M., & Kemala, S. D. (2022). Edukasi Masyarakat Tentang Bahaya Paparan Gelombang Elektromagnetik Di Desa Paya Bakung, Hamparan Perak, Kabupaten Deli Serdang. *Pengabdian Deli Sumatera*, 1(2).

- Stephanie Christina Sulaiman, N. (2019). Profil Tb Paru Mdr (Multidrug Resistant) Pada Radiografi Toraks (Studi Retrospektif Di Rsud Dr. Soetomo Surabaya September 2015–Maret 2018). Universitas Airlangga. <Http://Lib.Unair.Ac.Id/>
- Sulistiyowati, A., Ulfah, A. Z., Amelia, N., & Setiani, R. (2023). Mekanisme Paparan Radiasi Handphone Pada Tubuh Manusia Saat Tidur. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(13), 454–460.
- Tanaka, T., Shindo, T., Hashimoto, K., Kobayashi, K., & Masumori, N. (2022). Management Of Hydronephrosis After Radical Cystectomy And Urinary Diversion For Bladder Cancer: A Single Tertiary Center Experience. *International Journal Of Urology*, 29(9), 1046–1053. <Https://Doi.Org/Https://Doi.Org/10.1111/Iju.14970>
- Wismaya, H. S. (2022). Radiasi Medan Elektromagnetik Pada Jangkauan Frekuensi Sangat Rendah (Extremely Low Frequency) Di Lingkungan Kampus Universitas Pgri Yogyakarta. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan* Vol. 8 No. 3 Juli-September 2022.
- Yushardi, Y., Sudarti, S., & Hamdi, M. N. (2022). Potential Effect Of Mobile Phone Electromagnetic Wave Radiation On Health. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(2), 316–322. <Http://Repository.Upy.Ac.Id/Id/Eprint/3705>