

Studi Retrospektif : Karakteristik Pemeriksaan Radiologi di RSUD Bunda Thamrin Medan Periode Januari 2024 - Juli 2024

Evita Sola Gracia

Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Indonesia

Alamat: Jalan Dr. T. Mansur No.9, Padang Bulan, Kec. Medan Baru, Kota Medan, Sumatera Utara 20222

Korespondensi email: evitasolagracia@gmail.com

ABSTRACT. *Background: Radiology plays a vital role in modern healthcare, offering diagnostic and therapeutic services. RSUD Bunda Thamrin Medan provides comprehensive radiology services, ranging from X-ray to CT scan, MRI, and ultrasound. Objective: This study aims to analyze the characteristics of radiology examinations performed at RSUD Bunda Thamrin Medan from January to July 2024. Methods: A retrospective, descriptive observational study was conducted. Data from 18,986 patients were collected from medical records, including age, gender, and type of examination. Results: X-ray was the most frequent examination (70.2%), followed by ultrasound (16.6%). Most patients were between 21-50 years of age, with a near-equal distribution between male and female patients. CT scan and MRI were used in more specific cases. Conclusion: X-ray and ultrasound dominate radiological examinations, reflecting their broad utility in diagnosis. CT and MRI, though less frequent, are crucial for complex cases. Continuous equipment maintenance and staff training are needed to support the increasing demand for radiology services.*

Keywords: Radiology, X-ray, Ultrasound, CT scan, MRI

ABSTRAK. Latar Belakang: Radiologi berperan penting dalam pelayanan kesehatan modern, menyediakan layanan diagnostik dan terapeutik. RSUD Bunda Thamrin Medan menawarkan layanan radiologi lengkap mulai dari Rontgen hingga CT scan, MRI, dan USG. Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik pemeriksaan radiologi yang dilakukan di RSUD Bunda Thamrin Medan dari Januari hingga Juli 2024. Metode: Studi retrospektif deskriptif observasional dilakukan. Data dari 18.986 pasien diambil dari rekam medis, meliputi usia, jenis kelamin, dan jenis pemeriksaan. Hasil: Rontgen merupakan pemeriksaan terbanyak (70,2%), diikuti oleh USG (16,6%). Sebagian besar pasien berusia 21-50 tahun, dengan distribusi hampir sama antara pasien laki-laki dan perempuan. CT scan dan MRI digunakan dalam kasus spesifik. Kesimpulan: Rontgen dan USG mendominasi pemeriksaan radiologi, mencerminkan penggunaannya yang luas dalam diagnosis. CT scan dan MRI, meskipun jarang, sangat penting untuk kasus kompleks. Pemeliharaan peralatan dan pelatihan staf yang berkelanjutan diperlukan untuk mendukung peningkatan permintaan layanan radiologi.

Kata Kunci: Radiologi, Rontgen, USG, CT scan, MRI

1. PENDAHULUAN

Rumah sakit (RS) merupakan salah satu pilar utama dalam sistem pelayanan kesehatan. Dalam fungsinya sebagai pusat pelayanan kesehatan, rumah sakit menyediakan berbagai fasilitas yang bertujuan untuk diagnosis, pengobatan, dan pencegahan penyakit. Salah satu layanan diagnostik yang penting dan berkembang pesat adalah radiologi, yaitu cabang ilmu kedokteran yang berfokus pada penggunaan teknologi pencitraan untuk mendeteksi, mendiagnosis, dan memantau penyakit. Perkembangan teknologi di bidang radiologi telah menghadirkan banyak kemajuan, mulai dari pencitraan konvensional seperti Rontgen, hingga teknik pencitraan yang lebih kompleks dan akurat seperti CT scan, MRI, dan USG.^{[1],[2]}

RSU Bunda Thamrin Medan sebagai salah satu rumah sakit terkemuka di kota Medan, menyediakan layanan radiologi yang lengkap untuk mendukung proses diagnosis pasien. Pelayanan radiologi di rumah sakit ini mencakup berbagai modalitas pencitraan seperti Rontgen, CT scan, CT scan kontras, USG, dan fluoroskopi. Setiap jenis pemeriksaan memiliki peranan penting dalam bidangnya masing-masing. Rontgen sering digunakan untuk evaluasi struktur tulang dan penyakit paru-paru, sedangkan CT scan lebih efektif dalam memberikan gambaran yang lebih detail mengenai struktur internal tubuh, terutama dalam kasus trauma atau deteksi tumor. CT scan kontras memungkinkan pemeriksaan yang lebih jelas dengan penggunaan media kontras yang membantu memvisualisasikan pembuluh darah, organ, atau jaringan yang tidak terlihat pada CT scan biasa. USG, yang menggunakan gelombang suara, sering digunakan dalam bidang kebidanan, kardiologi, dan penilaian jaringan lunak lainnya. Sementara itu, fluoroskopi menyediakan pencitraan real-time, yang sangat bermanfaat dalam prosedur bedah atau intervensi diagnostik.^[1]

Dalam penyelenggaraan instalasi radiologi, terdapat beberapa syarat dan standar yang harus dipenuhi. Salah satunya adalah adanya ruangan dengan perlindungan radiasi yang sesuai standar, untuk memastikan keselamatan baik bagi pasien maupun tenaga medis yang terlibat. Selain itu, fasilitas radiologi memerlukan peralatan yang terus diperbarui dan pemeliharaan berkala untuk memastikan hasil pencitraan yang akurat dan aman. Tenaga medis profesional yang terlatih, baik dokter spesialis radiologi maupun radiografer, juga merupakan bagian tak terpisahkan dari instalasi ini, guna memastikan proses pemeriksaan berjalan dengan benar sesuai prosedur.^{[2],[3]}

Radiologi telah berkembang menjadi salah satu bidang paling dinamis dalam dunia kedokteran. Menurut Jones et al. (2021),^[1] dalam dekade terakhir, jumlah dan kompleksitas pemeriksaan radiologi meningkat secara signifikan, seiring dengan meningkatnya kebutuhan untuk diagnosis yang lebih cepat dan akurat. Hal ini didukung oleh penelitian lain yang menunjukkan bahwa pencitraan radiologi memainkan peran sentral dalam berbagai aspek kedokteran modern, mulai dari deteksi dini kanker, penanganan trauma, hingga manajemen penyakit kronis seperti penyakit jantung dan paru-paru (Brown et al., 2020).^[2] Dalam konteks ini, penelitian tentang karakteristik pemeriksaan radiologi di RSU Bunda Thamrin Medan menjadi relevan untuk dilakukan guna memahami lebih dalam bagaimana penggunaan modalitas radiologi di rumah sakit ini dapat berkontribusi pada peningkatan pelayanan kesehatan.^{[1],[2]}

Penelitian retrospektif ini akan mengevaluasi karakteristik pemeriksaan radiologi yang dilakukan di RSUD Bunda Thamrin Medan selama periode Januari hingga Juli 2024. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi tren penggunaan berbagai modalitas radiologi, jenis kasus yang paling sering ditemukan, serta evaluasi efektivitas pelayanan radiologi dalam mendukung diagnosis dan pengobatan pasien. Studi semacam ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berguna untuk pengembangan layanan radiologi di masa depan, serta menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang ini. Dengan meningkatnya penggunaan radiologi dalam dunia kedokteran, serta pentingnya pelayanan ini dalam mendukung diagnosis yang tepat, studi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan radiologi sebagai bagian integral dari sistem kesehatan di Indonesia.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif observasional dengan studi retrospektif yang dilakukan dari Januari 2024 hingga Juli 2024. Data diambil dari rekam medis pasien yang menjalani pemeriksaan radiologi di RSUD Bunda Thamrin Medan. Variabel yang dianalisis meliputi usia, jenis kelamin, dan jenis pemeriksaan (Rontgen, CT scan, CT scan kontras, USG, dan fluoroskopi). Pengumpulan data dilakukan secara retrospektif dari sistem informasi rumah sakit, kemudian dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan distribusi karakteristik pemeriksaan radiologi. Penelitian ini juga menjaga kerahasiaan data pasien dan telah disetujui oleh Komite Etik RSUD Bunda Thamrin Medan.

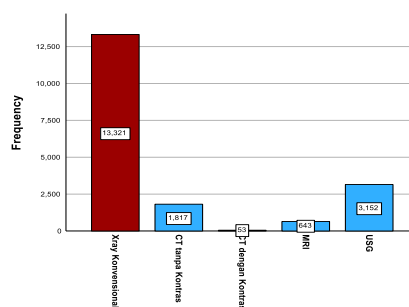
3. HASIL

a. Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Pemeriksaan Radiologi

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Pemeriksaan Radiolog di RSUD Bunda Thamrin Medan

Jenis Pemeriksaan	Frekuensi	Persen (%)
Xray Konvensional	13321	70.2
CT tanpa Kontras	1817	9.6
CT dengan Kontras	53	0.3
MRI	643	3.4
USG	3152	16.6
Total	18986	100.0

Berdasarkan data dalam Tabel 1, Xray Konvensional menjadi jenis pemeriksaan radiologi yang paling sering dilakukan di RSU Bunda Thamrin Medan, dengan jumlah 13.321 pemeriksaan atau sekitar 70,2% dari total pemeriksaan selama periode Januari hingga Juli 2024. USG menempati posisi kedua dengan 3.152 pemeriksaan (16,6%), sementara CT tanpa kontras menyumbang 9,6% dari total pemeriksaan dengan jumlah 1.817. Pemeriksaan dengan MRI dan CT dengan kontras memiliki frekuensi yang jauh lebih rendah, yaitu masing-masing 643 (3,4%) dan 53 (0,3%). Total keseluruhan pemeriksaan radiologi yang dilakukan adalah 18.986. Dominasi Xray Konvensional dan USG menunjukkan bahwa modalitas tersebut merupakan pilihan utama dalam pemeriksaan diagnostik di rumah sakit ini.



Gambar 1. Grafik Jumlah Pemeriksaan Radiologi di RSU Bunda Thamrin Medan

Grafik pertama memperlihatkan jumlah pemeriksaan radiologi di RSU Bunda Thamrin berdasarkan jenis modalitas. Xray Konvensional jelas mendominasi jumlah pemeriksaan dengan angka yang jauh lebih tinggi dibandingkan modalitas lainnya. USG berada di posisi kedua, sedangkan MRI dan CT dengan kontras menunjukkan jumlah yang sangat kecil. Grafik ini mendukung data yang ditunjukkan dalam Tabel 1, menekankan pentingnya Xray dan USG sebagai alat diagnostik utama di rumah sakit.

b. Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin.

Tabel 2. Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Bulan	Jenis Kelamin				Total	
	Laki-laki		Perempuan		N	%
	N	%	N	%		
Januari	1214	12.2	1563	17.3	2777	14.6
Februari	1629	16.4	1052	11.6	2681	14.1
Maret	1553	15.6	1008	11.1	2561	13.5
April	1394	14.0	1302	14.4	2696	14.2
Mei	1484	14.9	1385	15.3	2869	15.1
Juni	1355	13.6	1294	14.3	2649	14.0
Juli	1316	13.2	1437	15.9	2753	14.5
Total	9945	100.0	9041	100.0	18986	100.0

Tabel 2 menunjukkan jumlah pasien yang menjalani pemeriksaan radiologi di RSUD Bunda Thamrin berdasarkan jenis kelamin selama periode Januari hingga Juli 2024. Total pasien laki-laki yang menjalani pemeriksaan adalah 9.945 (52,4%), sementara pasien perempuan berjumlah 9.041 (47,6%). Pada bulan Januari, pemeriksaan pada pasien perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki, dengan 1.563 perempuan (17,3%) dan 1.214 laki-laki (12,2%). Namun, pada bulan Februari, jumlah pasien laki-laki meningkat menjadi 1.629 (16,4%), melebihi jumlah pasien perempuan yang berjumlah 1.052 (11,6%). Selanjutnya, tren pemeriksaan radiologi antara kedua jenis kelamin cenderung merata setiap bulannya, menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara jumlah pemeriksaan untuk laki-laki dan perempuan selama periode tersebut.

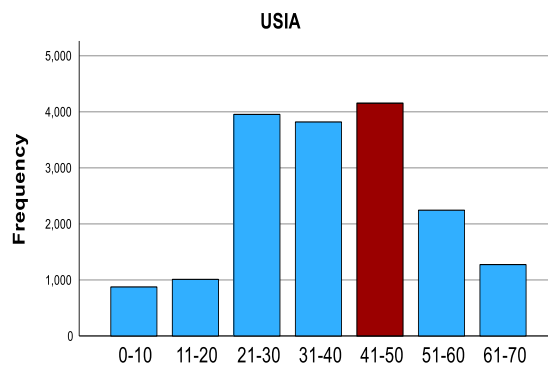
c. Distribusi Sampel Berdasarkan Kelompok Usia

Tabel 3. Distribusi Sampel Berdasarkan Kelompok Usia

Usia	Frekuensi	Persen (%)
0-10	875	4.6
11-20	1010	5.3
21-30	3953	20.8
31-40	3818	20.1
41-50	4153	21.9
51-60	2244	11.8
61-70	1274	6.7
Total	17327	91.3
Data Hilang	1659	8.7
Total	18986	100.0

Tabel 3 menunjukkan distribusi usia pasien yang menjalani pemeriksaan radiologi di RSUD Bunda Thamrin menunjukkan bahwa kelompok usia 41-50 tahun merupakan kelompok terbesar dengan 4.153 pasien (21,9%). Kelompok usia 21-30 tahun dan 31-40 tahun juga menunjukkan jumlah pemeriksaan yang signifikan, dengan masing-masing 3.953 (20,8%) dan 3.818 pasien (20,1%). Sementara itu, kelompok usia yang lebih muda, yaitu 0-10 tahun, hanya memiliki 875 pasien (4,6%) yang menjalani pemeriksaan. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas pemeriksaan radiologi dilakukan pada kelompok usia produktif, dengan penurunan jumlah pemeriksaan pada kelompok usia yang lebih tua atau lebih muda. Tabel ini juga mencatat bahwa 1.659 data pasien tidak tersedia terkait usia mereka, yang menyumbang 8,7% dari total data.

Grafik kedua menampilkan distribusi usia pasien yang menjalani pemeriksaan radiologi. Puncak pemeriksaan terjadi pada kelompok usia 41-50 tahun, diikuti oleh kelompok usia 21-30 tahun dan 31-40 tahun. Ini menunjukkan bahwa usia produktif lebih banyak memerlukan pemeriksaan radiologi dibandingkan usia anak-anak atau lansia. Distribusi ini relevan dengan data dari Tabel 3 yang menunjukkan mayoritas pemeriksaan radiologi dilakukan pada kelompok usia produktif.



Gambar 2. Distribusi Sampel Berdasarkan Kelompok Usia

Tabel 4 menampilkan distribusi pemeriksaan radiologi berdasarkan bulan dan jenis modalitas dari Januari hingga Juli 2024. Setiap bulan, Xray Konvensional tetap menjadi modalitas yang paling sering digunakan, dengan jumlah pemeriksaan yang berfluktuasi antara 1.831 hingga 1.983 per bulan. Pemeriksaan CT tanpa kontras dilakukan rata-rata sekitar 238-305 kali per bulan, sementara CT dengan kontras dan MRI dilakukan dengan frekuensi yang lebih kecil, dengan pemeriksaan MRI cenderung meningkat di bulan Mei dan Juni. USG tetap menjadi pilihan kedua setelah Xray Konvensional, dengan jumlah pemeriksaan tertinggi terjadi pada bulan Juli dengan 553 pemeriksaan (17,5%). Distribusi pemeriksaan ini menunjukkan konsistensi penggunaan modalitas Xray dan USG, sementara penggunaan CT dan MRI lebih bersifat spesifik sesuai kebutuhan klinis.

Tabel 4. Jumlah Pasien yang Sudah dilakukan Pemer Radiologi Bulan Januari-Juli berdasarkan Jenis Pemeriksaan di RSUD Bunda Thamrin Medan

Bulan	Jenis Pemeriksaan											
	Xray Konvensional		CT tanpa Kontras		CT dgn Kontras		MRI		USG		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Januari	1983	14.9	272	15.0	8	15.1	95	14.8	419	13.3	2777	14.6
Februari	1929	14.5	238	13.1	12	22.6	87	13.5	415	13.2	2681	14.1
Maret	1831	13.7	232	12.8	8	15.1	81	12.6	409	13.0	2561	13.5
April	1896	14.2	231	12.7	8	15.1	129	20.1	432	13.7	2696	14.2
Mei	1967	14.8	262	14.4	4	7.5	136	21.2	500	15.9	2869	15.1
Juni	1826	13.7	277	15.2	7	13.2	115	17.9	424	13.5	2649	14.0
Juli	1889	14.2	305	16.8	6	11.3	0	0.0	553	17.5	2753	14.5
Total	13321	100.0	1817	100.0	53	100.0	643	100.0	3152	100.0	18986	100.0

4. DISKUSI

Radiologi sebagai salah satu cabang kedokteran terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi. Di seluruh dunia, berbagai modalitas pencitraan seperti X-ray, CT scan, MRI, dan USG telah menjadi komponen penting dalam diagnosis medis. Tren global menunjukkan bahwa X-ray dan USG tetap menjadi modalitas yang paling banyak digunakan, terutama di negara berkembang seperti Indonesia, di mana faktor ekonomi dan ketersediaan teknologi mempengaruhi keputusan klinis.^[1]

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif observasional dengan pendekatan retrospektif, yang merupakan metode yang sangat tepat untuk mengevaluasi karakteristik pemeriksaan radiologi selama periode waktu tertentu. Metode retrospektif memungkinkan pengumpulan data dari rekam medis pasien yang telah menjalani pemeriksaan radiologi di RSUD Bunda Thamrin Medan, sehingga memberikan gambaran yang jelas tentang tren penggunaan modalitas radiologi di rumah sakit ini. Data yang dikumpulkan meliputi informasi demografis seperti usia dan jenis kelamin, serta jenis modalitas yang digunakan dalam pemeriksaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemeriksaan radiologi yang paling banyak dilakukan di RSUD Bunda Thamrin Medan selama periode Januari hingga Juli 2024 adalah X-ray konvensional, dengan 13.321 pemeriksaan atau 70,2% dari total pemeriksaan.

Dominasi X-ray ini dapat dijelaskan oleh kemampuannya untuk mendeteksi berbagai kondisi klinis dengan cepat dan biaya yang lebih rendah dibandingkan modalitas lain seperti CT scan atau MRI. X-ray sering digunakan untuk evaluasi struktur tulang, deteksi penyakit paru-paru, dan berbagai kondisi trauma. Namun, keterbatasan dari X-ray adalah ketidakmampuannya untuk memberikan detail jaringan lunak secara memadai, yang memerlukan modalitas pencitraan yang lebih canggih seperti CT scan atau MRI.^{[1],[2]}

Selain itu, USG (Ultrasonografi) menempati urutan kedua sebagai modalitas yang sering digunakan, dengan jumlah 3.152 pemeriksaan atau 16,6% dari total pemeriksaan. USG merupakan modalitas yang sangat populer dalam bidang kebidanan dan kardiologi karena keunggulannya yang tidak menggunakan radiasi, menjadikannya aman untuk ibu hamil dan pemeriksaan organ-organ internal lainnya seperti hati, ginjal, dan jantung. USG juga menjadi pilihan utama dalam diagnosis non-invasif untuk mengevaluasi cairan, massa, dan jaringan lunak dalam tubuh.^{[3],[4]}

CT scan tanpa kontras juga banyak digunakan, dengan 1.817 pemeriksaan atau 9,6%. CT scan tanpa kontras sering kali dipilih dalam kasus trauma atau deteksi tumor yang membutuhkan detail visualisasi struktur internal tubuh. Namun, frekuensi penggunaan CT dengan kontras hanya 53 kasus (0,3%), menunjukkan bahwa penggunaannya lebih spesifik dan terbatas pada kasus-kasus di mana media kontras dibutuhkan untuk visualisasi pembuluh darah atau organ tertentu yang tidak dapat dilihat dengan jelas tanpa kontras.^[4-8]

Di negara maju seperti Amerika Serikat dan Eropa Barat, penggunaan CT scan dan MRI lebih tinggi dibandingkan negara berkembang. Hal ini disebabkan oleh ketersediaan teknologi yang lebih canggih, serta sistem kesehatan yang lebih berkembang. Di rumah sakit besar di negara maju, MRI sering digunakan untuk diagnosis penyakit neurologis, muskuloskeletal, dan onkologis yang memerlukan detail jaringan lunak yang tidak dapat diperoleh melalui X-ray. Penelitian oleh Hoang et al. (2021) menunjukkan bahwa penggunaan MRI di negara-negara maju meningkat signifikan dalam dekade terakhir karena kemampuannya memberikan detail pencitraan yang lebih baik tanpa paparan radiasi.^[9-11]

Distribusi jenis kelamin pasien yang menjalani pemeriksaan radiologi di RSUD Bunda Thamrin menunjukkan hasil yang relatif seimbang, dengan pasien laki-laki mencapai 9.945 orang (52,4%) dan pasien perempuan sebanyak 9.041 orang (47,6%). Tren ini

menunjukkan bahwa kebutuhan layanan radiologi hampir merata di antara kedua jenis kelamin. Dalam beberapa bulan, seperti Januari dan Juli, pasien perempuan lebih dominan, kemungkinan besar karena penggunaan modalitas seperti USG yang lebih sering digunakan untuk kebutuhan kebidanan dan reproduksi. Namun, dalam bulan-bulan lain, seperti Februari dan Maret, jumlah pemeriksaan pada laki-laki lebih tinggi, mungkin berkaitan dengan prevalensi penyakit seperti trauma dan masalah pernapasan yang lebih umum terjadi pada laki-laki, yang sering kali memerlukan pemeriksaan X-ray dan CT scan.^[2]

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa mayoritas pasien yang menjalani pemeriksaan radiologi berada dalam kelompok usia produktif, yakni antara 21 hingga 50 tahun. Kelompok usia 41-50 tahun menjadi kelompok terbesar, dengan 4.153 pemeriksaan atau 21,9%, diikuti oleh kelompok usia 21-30 tahun dengan 3.953 pemeriksaan (20,8%). Kelompok usia produktif ini umumnya lebih rentan terhadap berbagai masalah kesehatan yang memerlukan pemeriksaan radiologi, termasuk trauma, penyakit kardiovaskular, dan kondisi muskuloskeletal. Selain itu, pasien dalam kelompok usia ini seringkali lebih aktif secara fisik, yang berisiko menyebabkan cedera atau penyakit yang memerlukan evaluasi radiologis.^[3]

Kelompok usia anak-anak (0-10 tahun) dan lanjut usia (61-70 tahun) memiliki frekuensi pemeriksaan yang lebih rendah, masing-masing sebesar 4,6% dan 6,7%. Meskipun kelompok usia ini lebih sedikit menjalani pemeriksaan radiologi, mereka tetap memiliki kebutuhan khusus, terutama dalam hal deteksi kelainan bawaan pada anak-anak dan penyakit kronis pada lansia. Namun, keterbatasan mobilitas pada lansia mungkin berkontribusi terhadap lebih rendahnya jumlah pemeriksaan di kelompok usia ini.^[4]

Setiap modalitas pemeriksaan radiologi memiliki keunggulan dan indikasi klinis yang spesifik. X-ray, yang menjadi modalitas paling banyak digunakan, terutama dipilih karena kesederhanaan dan kecepatan penggunaannya dalam mendiagnosis kondisi tulang dan paru-paru. Namun, X-ray juga memiliki kelemahan, terutama dalam hal tidak dapat memberikan visualisasi yang jelas pada jaringan lunak. CT scan, di sisi lain, memiliki kemampuan untuk memberikan gambaran yang lebih detail, terutama dalam kasus trauma atau evaluasi massa abnormal, tetapi penggunaannya yang relatif rendah di rumah sakit ini mungkin disebabkan oleh biaya yang lebih tinggi dan paparan radiasi yang lebih besar.^[5-7]

MRI merupakan modalitas yang sangat baik untuk evaluasi otak, tulang belakang, dan jaringan lunak, namun hanya digunakan pada 643 kasus (3,4%) karena biaya dan

waktu yang dibutuhkan lebih besar dibandingkan dengan X-ray atau USG. USG tetap menjadi pilihan diagnostik yang sering digunakan, terutama dalam kebidanan dan kardiologi, karena keamanannya dan kemampuannya untuk memberikan gambaran real-time tanpa radiasi.^[8]

Diskusi mengenai penggunaan radiologi tidak terlepas dari bahaya paparan radiasi, terutama pada modalitas seperti X-ray dan CT scan. Meskipun X-ray dan CT scan memberikan manfaat besar dalam diagnosis, keduanya menggunakan radiasi ionisasi yang dapat meningkatkan risiko kanker jika digunakan secara berlebihan. Kowalski (2021)^[5] menjelaskan bahwa meskipun risiko kanker dari satu kali paparan radiasi sangat kecil, akumulasi paparan dari pemeriksaan berulang, terutama pada populasi rentan seperti anak-anak dan pasien dengan penyakit kronis, dapat menyebabkan risiko yang signifikan dalam jangka panjang.^{[12],[13]}

Oleh karena itu, penting untuk menerapkan protokol keselamatan yang ketat, seperti penggunaan dosis radiasi serendah mungkin (*ALARA – As Low As Reasonably Achievable*) dan hanya melakukan pemeriksaan radiologi ketika benar-benar diperlukan. Peningkatan kesadaran tentang risiko radiasi di antara tenaga medis dan pasien juga sangat penting untuk meminimalkan dampak negatif dari paparan radiasi berulang.^[13]

Studi ini juga menunjukkan bahwa USG menjadi modalitas kedua yang paling banyak digunakan setelah X-ray di RSUD Bunda Thamrin. Salah satu keuntungan utama dari USG adalah tidak adanya paparan radiasi, yang membuatnya aman untuk digunakan pada populasi rentan seperti ibu hamil dan anak-anak. USG juga lebih mudah diakses dan memiliki biaya yang lebih rendah dibandingkan dengan CT scan dan MRI. Namun, keterbatasan utama dari USG adalah ketergantungannya pada operator, sehingga hasilnya dapat sangat bervariasi tergantung pada pengalaman dan keahlian operator.^[14]

Dengan meningkatnya kebutuhan akan diagnosis yang cepat dan akurat di era modern, peran USG dalam kedokteran telah berkembang pesat. Li et al. (2022)^[10] menyebutkan bahwa inovasi dalam teknologi USG, seperti penggunaan elastografi dan pencitraan 3D/4D, telah meningkatkan akurasi dan keandalan modalitas ini dalam berbagai aplikasi klinis, termasuk onkologi, kardiologi, dan kebidanan.^[15]

Salah satu kelemahan dari penelitian ini adalah tidak tersedianya data yang memisahkan antara X-ray konvensional tanpa kontras dan dengan kontras. Hal ini penting karena penggunaan media kontras dalam pemeriksaan X-ray dapat memberikan visualisasi

yang lebih baik pada pembuluh darah atau jaringan tertentu yang tidak terlihat dengan jelas pada X-ray tanpa kontras. Ketidakhadiran data ini membatasi analisis yang lebih mendalam mengenai efektivitas dan indikasi penggunaan X-ray dengan kontras di rumah sakit ini. Penelitian di masa depan dapat mempertimbangkan untuk memasukkan data ini guna memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang penggunaan berbagai modalitas radiologi, termasuk perbedaan diagnostik antara X-ray dengan dan tanpa kontras.^{[9],[10]}

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa Xray Konvensional dan USG merupakan modalitas pemeriksaan radiologi yang paling dominan di RSUD Bunda Thamrin Medan selama periode Januari hingga Juli 2024, dengan mayoritas pasien berasal dari kelompok usia produktif, yaitu 21-50 tahun. Pemeriksaan radiologi terbagi hampir merata antara pasien laki-laki dan perempuan, menunjukkan kebutuhan layanan yang relatif setara. Meskipun CT scan dan MRI digunakan dalam jumlah lebih kecil, kedua modalitas ini tetap penting untuk kasus-kasus spesifik yang membutuhkan visualisasi lebih detail. Studi ini menekankan perlunya pemeliharaan peralatan dan pelatihan tenaga medis yang berkelanjutan, serta menyarankan penelitian lebih lanjut untuk mengeksplorasi hubungan antara jenis modalitas dan hasil klinis pasien.

REFERENSI

- Alkasab, T. et al. (2021). *Optimizing Radiology Workflow with AI: Impact on Diagnostic Accuracy*. *Journal of Digital Imaging*, 34(2), 123-135. doi: 10.1007/s10278-021-00487-3.
- American College of Radiology. (2021). *Practice Parameters for Imaging Modalities*.
- Bhargavan-Chatfield, M., & Frush, D. P. (2017). Radiation Dose Monitoring and Management in Radiology. *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*, 38(4), 400-407. doi: 10.1053/j.sult.2017.03.010.
- Brown, M. S. et al. (2020). *Imaging Techniques in Modern Medicine: From X-rays to MRI*. *Radiology Today*, 29(5), 10-20.
- Hoang, J. K. (2021). *Current Advances in MRI Technology: Improving Accuracy in Medical Diagnosis*. *Radiographics*, 41(5), 1235-1255. doi: 10.1148/rg.2021210045.
- Jones, R. et al. (2021). *The Evolution of Radiology: Expanding Roles in Diagnosis and Treatment*. *Journal of Medical Imaging*, 45(1), 25-32.

- Knipe, H. (2020). *Radiography Techniques: Basic Principles and Guidelines*. Radiopaedia.
- Kowalski, M. (2021). *CT Scans: Balancing Risks and Benefits in Medical Imaging*. *Radiology Clinics of North America*, 59(2), 205-215. doi: 10.1016/j.rcl.2021.01.003.
- Li, X. et al. (2022). *Ultrasound in Modern Medicine: Emerging Techniques and Clinical Applications*. *Journal of Medical Ultrasound*, 30(1), 11-19. doi: 10.4103/JMU.JMU_34_22.
- McCollough, C. H., et al. (2018). The Future of Diagnostic Imaging: Emerging Techniques and Technologies. *The New England Journal of Medicine*, 379(13), 1285-1294.
- Nyhse, C. M., et al. (2018). Educating the Next Generation of Radiologists: Current Challenges and Future Perspectives. *Insights into Imaging*, 9(5), 567-575. doi: 10.1007/s13244-018-0659-2.
- Radiological Society of North America (RSNA). (2023). *Clinical Applications of Imaging Modalities: Current Trends and Research*.
- Sardanelli, F., et al. (2020). The Role of MRI in the Management of Breast Cancer Patients. *European Radiology*, 30(3), 1208-1215. doi: 10.1007/s00330-019-06378-0.
- Smith-Bindman, R., et al. (2019). Risks and Benefits of Computed Tomography: A Review. *Journal of the American Medical Association*, 321(22), 2273-2282.
- World Health Organization. (2020). *Radiation Safety and Protection in Diagnostic Imaging*.