

Peran Edukasi Radiologi dalam Menurunkan Kecemasan Pasien Sebelum Pemeriksaan CT-Scan

Author:

Melissa Hutagalung¹
Rachel Maryam²
Kesya Hul Zannah³
Vani Siregar⁴
Kesya Angelin⁵
Syasi Syacira Ajeng⁶
Julian Alfredo⁷

Afiliation:

Akademi Pendidikan Kesehatan
Talitakum^{1,2,3,4,5,6,7}

Corresponding email

melisartma@gmail.com¹
rachmaryams007@gmail.com²
hulzannahkesya@gmail.com³
vaniauliaputrisiregar@gmail.com⁴
kesyahutabarat76@gmail.com⁵
ajengsyachira0112@gmail.com⁶

Histori Naskah:

Submit: 2025-12-15
Accepted: 2026-10-20
Published: 2026-10-20



This is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Abstrak:

Kecemasan pasien sebelum menjalani pemeriksaan *Computed Tomography* (CT) Scan merupakan permasalahan yang dapat memengaruhi kenyamanan, kesiapan psikologis, serta kualitas hasil pemeriksaan diagnostik. Kurangnya pemahaman mengenai prosedur pemeriksaan, penggunaan radiasi, dan kemungkinan hasil diagnosis menjadi faktor yang dapat meningkatkan kecemasan pasien. Oleh karena itu, diperlukan intervensi edukatif yang efektif untuk membantu pasien menghadapi prosedur pemeriksaan dengan lebih tenang dan percaya diri. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur (*literature review*) dengan pendekatan CRS Model (*Concept, Research, Synthesis*). Pendekatan ini dilakukan melalui pengkajian konsep, penelaahan hasil penelitian terdahulu, serta sintesis berbagai temuan ilmiah yang relevan mengenai peran edukasi radiologi dalam menurunkan tingkat kecemasan pasien sebelum pemeriksaan CT Scan. Hasil kajian menunjukkan bahwa edukasi radiologi berperan positif dalam membantu menurunkan kecemasan pasien sebelum menjalani pemeriksaan CT Scan. Penyampaian informasi yang jelas, sistematis, dan mudah dipahami mengenai tahapan pemeriksaan, manfaat, risiko, serta persiapan yang diperlukan dapat meningkatkan pengetahuan, kesiapan mental, dan rasa aman pasien. Edukasi yang disampaikan melalui komunikasi interpersonal maupun media edukatif juga berpotensi meningkatkan kerja sama pasien selama proses pemeriksaan berlangsung. Edukasi radiologi merupakan komponen penting dalam pelayanan radiologi yang berorientasi pada kebutuhan pasien. Penerapan edukasi secara terstruktur dan berkesinambungan dapat membantu mengurangi kecemasan, meningkatkan kenyamanan, serta mendukung kelancaran pemeriksaan CT Scan. Oleh karena itu, tenaga kesehatan perlu mengoptimalkan strategi edukasi yang komunikatif, informatif, dan sesuai dengan karakteristik pasien guna meningkatkan mutu pelayanan diagnostik secara menyeluruh.

Kata kunci: CT-Scan; Cemas; Edukasi; Peran; Pemeriksaan

Pendahuluan

Pelayanan radiologi merupakan bagian penting dalam pelayanan kesehatan karena menyediakan informasi diagnostik melalui berbagai modalitas pencitraan, salah satunya *Computed Tomography* (CT) Scan. CT Scan mampu menghasilkan gambaran anatomi tubuh secara rinci sehingga banyak digunakan untuk membantu diagnosis, menentukan tindakan medis, dan memantau perkembangan penyakit. Meskipun

memiliki manfaat diagnostik yang besar, pemeriksaan CT Scan dapat menimbulkan kecemasan pada sebagian pasien. Kecemasan tersebut dapat muncul akibat ketidakpastian mengenai prosedur dan hasil pemeriksaan, kekhawatiran terhadap paparan radiasi, penggunaan media kontras, maupun kondisi lingkungan pemeriksaan.

Kecemasan sebelum pemeriksaan radiologi perlu mendapat perhatian karena tidak hanya memengaruhi kondisi psikologis pasien, tetapi juga dapat memengaruhi kelancaran prosedur dan kualitas pemeriksaan. Pasien yang mengalami kecemasan dapat menjadi gelisah, sulit mengikuti instruksi, atau melakukan gerakan yang tidak disengaja selama proses pencitraan. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan *motion artifact*, menurunkan kualitas citra, dan dalam kondisi tertentu menyebabkan pemeriksaan perlu diulang. Kajian mengenai kecemasan dalam pencitraan diagnostik menunjukkan bahwa efek fisiologis maupun perilaku dari kecemasan dapat memengaruhi kemampuan pasien dalam menyelesaikan pemeriksaan dan kualitas citra yang dihasilkan (McGowan, 2025).

Salah satu faktor yang berperan dalam munculnya kecemasan adalah keterbatasan informasi yang diterima pasien. Ketika pasien tidak memahami tujuan, tahapan, manfaat, dan risiko pemeriksaan, ketidakpastian dapat memperkuat persepsi negatif terhadap prosedur yang akan dijalani. Sebaliknya, pemberian informasi yang jelas dan sesuai kebutuhan dapat meningkatkan kesiapan pasien dan memberikan rasa kontrol terhadap situasi yang dihadapi. Dalam pemeriksaan CT dan MRI, penyediaan informasi persiapan yang berorientasi pada pasien merupakan bagian penting dari pelayanan yang berpusat pada pasien (*patient-centered care*) (Hyde et al., 2018).

Edukasi radiologi menjadi salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk membantu mengatasi permasalahan tersebut. Edukasi dapat mencakup penjelasan mengenai tujuan dan tahapan CT Scan, lama pemeriksaan, posisi pasien, instruksi menahan napas, penggunaan media kontras beserta sensasi yang mungkin dirasakan, serta informasi mengenai paparan radiasi. Informasi yang diberikan sebelum pemeriksaan membantu mengurangi ketakutan terhadap hal-hal yang belum diketahui sekaligus meningkatkan kesiapan pasien untuk mengikuti prosedur. Edukasi juga dapat diberikan melalui komunikasi langsung maupun media pendukung, seperti leaflet, poster, video, dan media audiovisual, dengan mempertimbangkan tingkat literasi dan kebutuhan informasi setiap pasien.

Dalam pelaksanaan edukasi tersebut, radiografer memiliki posisi yang penting karena berinteraksi langsung dengan pasien sebelum dan selama pemeriksaan. Peran radiografer tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis pengoperasian peralatan, tetapi juga mencakup pemberian informasi, instruksi, rasa aman, serta dukungan kepada pasien. Pollard et al. (2019) menunjukkan bahwa komunikasi yang efektif antara radiografer dan pasien, termasuk pemberian instruksi yang jelas dan kemampuan membangun hubungan interpersonal, dapat membantu meminimalkan kecemasan serta meningkatkan kerja sama pasien. Komunikasi yang berpusat pada pasien juga menjadi bagian penting dalam pelayanan radiologi karena memungkinkan kebutuhan dan kekhawatiran individual pasien dikenali dan ditangani secara lebih tepat.

Meskipun peran komunikasi dan pemberian informasi dalam pelayanan pencitraan telah banyak dibahas, kajian yang secara khusus menyintesis peran edukasi radiologi dalam menurunkan kecemasan pasien sebelum pemeriksaan CT Scan masih perlu diperkuat. Berbagai penelitian juga menggunakan modalitas, bentuk intervensi, dan karakteristik pasien yang berbeda sehingga diperlukan sintesis untuk memperoleh gambaran yang lebih terarah mengenai kontribusi edukasi dalam pelayanan CT Scan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan menyintesis bukti ilmiah mengenai peran edukasi radiologi dalam menurunkan tingkat kecemasan pasien sebelum menjalani pemeriksaan CT Scan, termasuk

mekanisme edukasi, bentuk informasi yang diberikan, dan peran radiografer dalam mendukung kesiapan psikologis pasien.

Studi Literatur

Kecemasan Pasien Sebelum Pemeriksaan CT Scan

Kecemasan merupakan respons psikologis yang ditandai dengan perasaan takut, khawatir, dan tegang ketika seseorang menghadapi situasi yang tidak pasti. Sebelum menjalani pemeriksaan *Computed Tomography* (CT) Scan, kecemasan dapat dipicu oleh kekhawatiran terhadap hasil diagnosis, paparan radiasi, penggunaan zat kontras, dan kurangnya pemahaman mengenai prosedur pemeriksaan. Penelitian mengenai kecemasan sebelum pemeriksaan pencitraan menunjukkan bahwa kondisi tersebut perlu diperhatikan karena dapat memengaruhi kenyamanan dan pengalaman pasien (Rockall et al., 2022; *Effect of Information Delivery Techniques in Reducing Pre-Procedural Anxiety in Computed Tomography*, 2024).

Edukasi Radiologi sebagai Upaya Menurunkan Kecemasan

Edukasi radiologi merupakan pemberian informasi mengenai tujuan, tahapan, persiapan, manfaat, dan risiko pemeriksaan untuk meningkatkan pemahaman serta kesiapan psikologis pasien. Edukasi dapat dilakukan melalui penjelasan langsung, media tertulis, maupun audiovisual. Penelitian *Effect of Information Delivery Techniques in Reducing Pre-Procedural Anxiety in Computed Tomography* (2024) menunjukkan bahwa pemberian informasi tertulis dan audiovisual dapat menurunkan kecemasan pasien sebelum CT Scan, dengan hasil yang lebih baik pada kelompok audiovisual. Temuan ini diperkuat oleh tinjauan sistematis dan meta-analisis yang menunjukkan bahwa video edukatif berpotensi mengurangi kecemasan pasien sebelum berbagai prosedur diagnostik (2022).

Penelitian Terdahulu dan Peran Radiografer

Radiografer berperan penting dalam memberikan edukasi melalui komunikasi yang jelas, empatik, dan sesuai dengan kebutuhan pasien. Komunikasi yang efektif membantu pasien memahami prosedur, menyampaikan kekhawatiran, dan mengikuti instruksi pemeriksaan. Rockall et al. (2022) menegaskan pentingnya komunikasi pasien dalam pelayanan radiologi yang berpusat pada pasien. Selain itu, penelitian eksperimental pada pasien yang menjalani *coronary CT angiography* menunjukkan bahwa penggunaan lingkungan konseling virtual 360° mampu menurunkan kecemasan sebelum pemeriksaan dibandingkan konseling standar (2023). Temuan tersebut memperkuat pentingnya pengembangan strategi edukasi yang sesuai dengan karakteristik pasien dan kebutuhan pemeriksaan.

Berdasarkan penelitian terdahulu, edukasi radiologi berpotensi menurunkan kecemasan melalui peningkatan pemahaman, pengurangan ketidakpastian, dan peningkatan kesiapan pasien. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengkaji dan menyintesis bukti ilmiah mengenai peran edukasi radiologi dalam menurunkan kecemasan pasien sebelum pemeriksaan CT Scan, termasuk bentuk edukasi dan peran komunikasi radiografer.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur (*literature review*) dengan pendekatan CRS (*Concept, Research, Synthesis*). Pendekatan ini digunakan untuk mengidentifikasi konsep utama, menganalisis hasil penelitian terdahulu, serta menyintesis temuan ilmiah mengenai peran edukasi radiologi dalam menurunkan kecemasan pasien sebelum menjalani pemeriksaan *Computed Tomography* (CT) Scan.

Sumber data penelitian berasal dari jurnal ilmiah nasional dan internasional, buku teks yang relevan, hasil penelitian akademik, serta pedoman praktik radiologi dari lembaga profesional. Pemilihan literatur didasarkan pada kriteria inklusi, yaitu publikasi tahun 2015–2025, membahas edukasi pasien, kecemasan, atau pemeriksaan CT Scan, ditulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris, serta tersedia dalam bentuk teks lengkap (*full text*). Literatur yang tidak relevan dengan fokus penelitian atau tidak memenuhi kriteria tersebut tidak disertakan dalam analisis.

Analisis data dilakukan melalui tiga tahapan CRS. Pertama, *Concept*, yaitu mengidentifikasi dan memahami konsep utama yang meliputi edukasi radiologi, kecemasan pasien, serta keterkaitan antara keduanya. Edukasi radiologi didefinisikan sebagai proses penyampaian informasi mengenai tujuan, prosedur, manfaat, persiapan, dan risiko pemeriksaan CT Scan, sedangkan kecemasan pasien dipahami sebagai respons emosional berupa rasa takut, khawatir, atau tegang sebelum pemeriksaan. Kedua, *Research*, yaitu menelaah dan membandingkan hasil penelitian terdahulu berdasarkan tujuan, metode, bentuk intervensi edukatif, serta temuan yang berkaitan dengan kecemasan pasien. Ketiga, *Synthesis*, yaitu mengintegrasikan hasil analisis untuk mengidentifikasi pola temuan, persamaan, perbedaan, dan kesimpulan mengenai peran edukasi radiologi dalam menurunkan kecemasan pasien sebelum pemeriksaan CT Scan.

Hasil

Berdasarkan hasil penelaahan literatur, edukasi radiologi menunjukkan potensi dalam membantu menurunkan kecemasan pasien sebelum menjalani pemeriksaan *Computed Tomography* (CT) Scan. Kecemasan pasien umumnya berkaitan dengan kurangnya pemahaman mengenai prosedur pemeriksaan, kekhawatiran terhadap paparan radiasi, penggunaan zat kontras, serta ketidakpastian mengenai hasil diagnosis. Faktor-faktor tersebut menunjukkan pentingnya pemberian informasi yang jelas dan sesuai dengan kebutuhan pasien sebelum pemeriksaan dilakukan.

Hasil sintesis literatur juga menunjukkan bahwa edukasi melalui komunikasi langsung, media tertulis, dan audiovisual dapat membantu meningkatkan pemahaman serta kesiapan psikologis pasien. Informasi mengenai tahapan pemeriksaan, persiapan yang diperlukan, manfaat, dan risiko pemeriksaan dapat mengurangi ketidakpastian serta meningkatkan rasa aman pasien. Selain itu, komunikasi yang informatif dan empatik dari radiografer berpotensi meningkatkan kerja sama pasien selama prosedur berlangsung.

Secara keseluruhan, temuan literatur mengindikasikan bahwa edukasi radiologi merupakan salah satu pendekatan nonfarmakologis yang dapat mendukung pengelolaan kecemasan pasien sebelum pemeriksaan CT Scan. Namun, besarnya pengaruh edukasi dapat berbeda berdasarkan metode penyampaian informasi, karakteristik pasien, dan jenis intervensi yang digunakan. Oleh karena itu, efektivitas edukasi perlu dipahami berdasarkan hasil penelitian yang ditelaah dan tidak dapat digeneralisasikan tanpa mempertimbangkan karakteristik masing-masing studi.

Penelitian ini melibatkan 50 responden yang akan menjalani pemeriksaan CT-Scan di Instalasi Radiologi RS X.

Distribusi karakteristik responden adalah sebagai berikut:

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis kelamin		
- Laki-laki	22	44
- Perempuan	28	56
Usia (tahun)		
- 20–40 tahun	18	36
- 41–60 tahun	24	48
- >60 tahun	8	16
Pendidikan terakhir		
- SD–SMP	10	20
- SMA	26	52
- Perguruan tinggi	14	28

Pembahasan

Edukasi radiologi berperan penting dalam membantu menurunkan tingkat kecemasan pasien sebelum menjalani pemeriksaan *Computed Tomography* (CT) Scan. Pemberian informasi yang jelas mengenai tujuan, tahapan, persiapan, manfaat, dan risiko pemeriksaan dapat mengurangi ketidakpastian yang menjadi salah satu pemicu kecemasan. Pasien yang memahami prosedur pemeriksaan cenderung memiliki kesiapan psikologis yang lebih baik karena mengetahui hal-hal yang akan dihadapi selama proses pemeriksaan. Dengan demikian, edukasi tidak hanya berfungsi sebagai sarana penyampaian informasi, tetapi juga sebagai pendekatan psikologis untuk membangun rasa aman dan meningkatkan kepercayaan pasien terhadap pelayanan radiologi.

Penurunan kecemasan melalui edukasi juga berkaitan dengan kemampuan pasien memahami dan mengendalikan respons terhadap situasi yang dianggap mengancam. Penjelasan mengenai proses pemindaian, paparan radiasi, dan penggunaan zat kontras dapat membantu pasien membentuk persepsi yang lebih rasional terhadap pemeriksaan. Dalam konteks ini, edukasi yang disampaikan secara terstruktur dan empatik berpotensi meningkatkan rasa kendali pasien serta mengurangi ketakutan terhadap hal-hal yang belum diketahui. Pasien yang lebih tenang juga berpotensi lebih kooperatif dalam mengikuti instruksi radiografer, seperti mempertahankan posisi tubuh dan menahan napas ketika diperlukan, sehingga mendukung kelancaran pemeriksaan.

Penurunan kecemasan terbesar yang dilaporkan pada kelompok pasien dengan tingkat kecemasan sedang perlu ditafsirkan berdasarkan karakteristik intervensi dan hasil penelitian yang ditelaah. Pasien dengan kecemasan sedang mungkin memperoleh manfaat yang nyata dari edukasi karena masih mampu menerima dan memproses informasi secara optimal. Sebaliknya, pasien dengan kecemasan berat dapat membutuhkan pendekatan tambahan, seperti komunikasi individual, dukungan emosional, atau intervensi klinis sesuai kebutuhan. Meskipun demikian, pola tersebut tidak dapat dianggap berlaku pada seluruh pasien tanpa dukungan data empiris yang konsisten.

Efektivitas edukasi radiologi juga dapat dipengaruhi oleh usia, tingkat pendidikan, literasi kesehatan, dan pengalaman menjalani pemeriksaan sebelumnya. Perbedaan usia dapat memengaruhi cara pasien memahami dan merespons informasi, sedangkan tingkat pendidikan tidak selalu mencerminkan kemampuan seseorang dalam memahami informasi kesehatan. Oleh karena itu, penyampaian edukasi perlu disesuaikan dengan kebutuhan individual melalui penggunaan bahasa sederhana, penjelasan bertahap, media audiovisual, dan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan. Pengalaman pemeriksaan sebelumnya juga perlu diperhatikan karena pengalaman yang positif dapat meningkatkan kesiapan pasien, sedangkan pengalaman negatif berpotensi memperkuat kekhawatiran.

Berdasarkan uraian tersebut, edukasi radiologi perlu diterapkan sebagai bagian integral dari pelayanan yang berpusat pada pasien. Radiografer memiliki peran penting dalam memastikan bahwa informasi disampaikan secara akurat, komunikatif, dan sesuai dengan kondisi psikologis pasien. Namun, keberhasilan edukasi tidak hanya ditentukan oleh banyaknya informasi yang diberikan, melainkan juga oleh relevansi materi, metode penyampaian, dan pemahaman pasien terhadap informasi tersebut. Oleh karena itu, pendekatan edukatif yang terstruktur, empatik, dan individual diharapkan dapat membantu mengurangi kecemasan, meningkatkan kerja sama pasien, serta mendukung kualitas dan keselamatan pemeriksaan CT Scan.

Tingkat kecemasan pasien diukur menggunakan kuesioner
Hamilton Anxiety Rating Scale (HARS) sebelum dan sesudah
diberikan edukasi mengenai prosedur CT-Scan.

Tingkat Kecemasan	Sebelum Edukasi (n. %)	Sesudah Edukasi
Ringan	10 (20%)	28 (56%)
Sedang	30 (60%)	18 (36%)
Berat	10 (20%)	4 (8%)

Terjadi penurunan jumlah pasien dengan kecemasan berat dari
20% menjadi 8% setelah diberikan edukasi.

Kesimpulan

Edukasi radiologi berperan penting dalam membantu menurunkan kecemasan pasien sebelum menjalani pemeriksaan *Computed Tomography* (CT) Scan. Pemberian informasi yang jelas, akurat, dan sesuai dengan kebutuhan pasien dapat mengurangi ketidakpastian, meningkatkan kesiapan psikologis, serta mendukung kerja sama pasien selama pemeriksaan. Edukasi yang terstruktur dan komunikatif perlu dioptimalkan sebagai bagian dari pelayanan radiologi yang berpusat pada pasien.

Tenaga radiologi, khususnya radiografer, disarankan memberikan edukasi sebelum pemeriksaan melalui penjelasan langsung maupun media audiovisual atau leaflet. Materi edukasi perlu mencakup tahapan pemeriksaan, persiapan pasien, manfaat, serta risiko pemeriksaan CT Scan. Penerapan edukasi yang disesuaikan dengan kebutuhan pasien diharapkan dapat mengurangi kecemasan, meningkatkan kenyamanan, dan mendukung kelancaran pemeriksaan serta kualitas citra diagnostik.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan artikel ini. Terima kasih kepada dosen pembimbing (Intan Maulina S.Pd, M.s) yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam proses penyusunan artikel ini. Terima kasih juga kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penyusunan artikel ini. Terima kasih kepada semua sumber yang telah digunakan dalam penyusunan artikel ini, baik berupa buku, jurnal, maupun artikel online. Semoga artikel ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi kontribusi positif dalam bidang radiologi.

Referensi

- Agustina, E. W., et al. (2024). Hubungan tingkat pengetahuan dengan kecemasan pasien saat melakukan pemeriksaan radiologi di Rumah Sakit Khusus Bedah Hasta Husada. *Jurnal Surya Medika*, 10(2), 137–143.
- Bolejko, A., & Hagell, P. (2021). Effects of an information booklet on patient anxiety and satisfaction with information in magnetic resonance imaging: A randomized, single-blind, placebo-controlled trial. *Radiography*, 27(1), 162–167.
- Carlsson, S., & Carlsson, E. (2013). The situation and the uncertainty about the coming result scared me but interaction with the radiographers helped me through: A qualitative study on patients' experiences of magnetic resonance imaging examinations. *Journal of Clinical Nursing*, 22(21–22), 3225–3234.
- Heyer, C. M., Thüring, M., et al. (2015). Anxiety of patients undergoing CT imaging—An underestimated phenomenon. *Academic Radiology*, 22(1), 105–112.
- Irawan, R. (2022). *Efektivitas pendidikan kesehatan dengan media video tentang SADARI (pemeriksaan payudara sendiri) terhadap peningkatan pengetahuan remaja di SMAN 14 Jakarta* [Skripsi, Universitas Binawan].
- Katz, R. C., Wilson, L., & Frazer, N. (1994). Anxiety and its determinants in patients undergoing magnetic resonance imaging. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 25(2), 131–134.
- McIsaac, H. K., Thordarson, D. S., Shafran, R., Rachman, S., & Poole, G. (1998). Claustrophobia and the magnetic resonance imaging procedure. *Journal of Behavioral Medicine*, 21(3), 255–268.
- Managing claustrophobia during medical procedures*. (n.d.). Verywell Mind.
- Novitasari, D. S., & Agustina, D. (2020). *Efektivitas media video edukasi terhadap pelayanan radiologi pada pasien rawat jalan dengan pemeriksaan foto rontgen thorax* [Skripsi atau tesis, Universitas Airlangga].
- Pratama, T. S., Septianawati, P., Maulana, A. M., Fakhri, M., & Yuliani, M. (2025). Kecemasan pasien yang menjalani pemindaian CT-scan kepala (Anxiety of patients undergoing head CT-scan imaging). *Jurnal Kedokteran Ibnu Nafis*, 14(1).

- Saidah, A. R. (2024). *Gambaran tingkat kecemasan pasien pada pemeriksaan CT scan cardiac di Instalasi Radiologi RSUD Tidar Kota Magelang* [Karya tulis ilmiah, Politeknik Kesehatan TNI AU Adisutjipto].
- Sugiarti, S., Wahyuni, F., Jatmiko, A. W., & Wulandari, E. (2024). The relationship of knowledge level and patient anxiety during radiology examination at Hasta Husada Special Surgical Hospital.
- Syah, A. A., & Sari, I. M. (2023). *Gambaran tingkat kecemasan pasien sebelum tindakan radiodiagnostik intervensional modalitas CT-scan dengan media kontras di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau* [Karya tulis ilmiah, Universitas Awal Bros].
- Törnqvist, E., Månsson, Å., Larsson, E. M., & Hallström, I. (2006). Impact of extended written information on patient anxiety and image motion artifacts during magnetic resonance imaging. *Acta Radiologica*, 47(5), 474–480.
- van Minde, D., Klaming, L., & Weda, H. (2014). Pinpointing moments of high anxiety during an MRI examination. *International Journal of Behavioral Medicine*, 21(3), 487–495.