

Peran Radiografer dalam Primary Percutaneous Coronary Intervention pada Pasien STEMI Anterior di RSJPD Harapan Kita

M. H. Affandi

RS Umum Daerah dr. HM Rabain Muara Enim

Corresponding email: hafiz.affandi.HA@gmail.com

ARTICLE INFO

Article

History

Received : 26-02-2025

Revised : 18-05-2025

Accepted : 15-06-2025

Keywords

Radiographer
Primary PCI
Anterior STEMI
Cath Lab
Radiation Safety

Kata kunci

Radiografer
Primary PCI
STEMI Anterior
Cath Lab
Keselamatan Radiasi

ABSTRACT

This study aims to analyze the role of radiographers in primary percutaneous coronary intervention (PCI) procedures for anterior STEMI patients at Harapan Kita National Cardiovascular Center. Using a descriptive qualitative approach, data were collected through participatory observation and in-depth interviews with radiographers and related medical personnel. The findings indicate that the radiographer's role is divided into three stages: (1) Pre-procedure, including preparing the cath lab equipment, entering patient data, providing contrast media, and implementing radiation protection measures. (2) During the procedure, radiographers operate the angiography equipment, manage the contrast media, and activate the x-ray according to the cardiologist's instructions. (3) Post-procedure, they are responsible for turning off the equipment, recording procedural parameters, and documenting patient data. In conclusion, radiographers play a crucial role in ensuring the smoothness and safety of primary PCI procedures, making technical competence and adherence to radiation safety standards essential in the execution of this intervention.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis peran radiografer dalam prosedur primary percutaneous coronary intervention (PCI) pada pasien STEMI anterior di RSJPD Harapan Kita. Menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, data diperoleh melalui observasi partisipatif dan wawancara mendalam dengan radiografer dan tenaga medis terkait. Hasil menunjukkan bahwa peran radiografer terbagi dalam tiga tahap: (1) Pra-prosedur, meliputi persiapan alat cath lab, penginputan data pasien, penyediaan kontras, dan penerapan proteksi radiasi. (2) Intra-prosedur, radiografer mengoperasikan alat angiografi, mengelola kontras, dan mengaktifkan x-ray sesuai arahan dokter. (3) Pasca-prosedur, mereka bertugas mematikan peralatan, mencatat parameter prosedur, dan mendokumentasikan data pasien. Kesimpulannya, radiografer memegang peran krusial dalam menjamin kelancaran dan keselamatan prosedur primary PCI, sehingga kompetensi teknis dan kepatuhan terhadap standar keselamatan radiasi sangat penting dalam pelaksanaan intervensi ini.

Pendahuluan

Peran radiografer dalam prosedur Percutaneous Coronary Intervention (PCI) pada pasien dengan ST-Elevation Myocardial Infarction (STEMI) sangat penting dalam

memastikan keberhasilan tindakan dan keselamatan pasien (Ahmad et al., 2023; Akbar et al., 2024). Radiografer bertanggung jawab dalam persiapan preoperatif, pemantauan selama prosedur, dan penanganan pascaoperatif (Montazeran et al., 2020; Wallin et al., 2023).

Pada fase preoperatif, radiografer melakukan persiapan peralatan imaging dan memastikan kesiapan ruang intervensi (Hricak et al., 2021; Zaki et al., 2024). Mereka juga berperan dalam memberikan edukasi kepada pasien mengenai prosedur yang akan dilakukan, membantu mengurangi kecemasan dan meningkatkan kerja sama selama Tindakan (Rockall et al., 2022; Tohidnia et al., 2022).

Selama prosedur PCI, radiografer mengoperasikan peralatan fluoroskopi untuk memandu dokter dalam visualisasi arteri koroner. Mereka harus memastikan kualitas gambar yang optimal dengan dosis radiasi minimal, sesuai dengan prinsip ALARA (As Low As Reasonably Achievable) (Hirshfeld et al., 2004; Holzer et al., 2024; Leyton et al., 2014). Selain itu, radiografer bertanggung jawab dalam penerapan proteksi radiasi bagi pasien, tim medis, dan diri mereka sendiri, termasuk penggunaan alat pelindung diri dan perisai radiasi (Frane & Bitterman, 2023; Shungube & Khoza, 2024).

Setelah prosedur, radiografer membantu dalam pemantauan kondisi pasien dan memastikan tidak ada komplikasi yang timbul akibat paparan radiasi atau tindakan intervensi. Evaluasi terhadap kualitas gambar dan dokumentasi juga menjadi bagian dari tugas mereka untuk mendukung penilaian klinis dan rencana perawatan selanjutnya (Emmerson & Young, 2023).

Kolaborasi antara radiografer dengan tim medis lainnya, seperti kardiolog dan perawat, sangat krusial dalam memastikan prosedur PCI berjalan lancar dan aman (Ahmad et al., 2023; Oguri et al., 2022). Kompetensi dan profesionalisme radiografer dalam mengoperasikan peralatan imaging, menerapkan protokol keselamatan radiasi, serta komunikasi efektif dengan pasien dan tim medis, berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas pelayanan kesehatan kardiovaskular (Emmerson & Young, 2023; Freihit et al., 2024; Radiology (ESR) & (EFRS), 2019).

Dalam konteks Indonesia, penerapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) bagi radiografer dalam tindakan PCI telah dianalisis di Rumah Sakit Bhayangkara TK.I Puskokkes Polri Jakarta Timur. Studi tersebut menekankan pentingnya penerapan SKKNI untuk memastikan kompetensi radiografer dalam mendukung prosedur intervensi kardiovaskular (Dirga et al., 2023; Harselia & Putri, 2018; Mokodenseho et al., 2024).

Selain itu, peran radiografer dalam meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan melalui radiografi juga telah dibahas, dengan fokus pada pentingnya kolaborasi antarprofesi dan penerapan protokol keselamatan kerja radiasi (Radiology (ESR) & (EFRS), 2019; Strudwick & Day, 2014). Dengan demikian, peran radiografer dalam prosedur PCI pada pasien STEMI tidak hanya terbatas pada aspek teknis pengoperasian peralatan, tetapi juga mencakup aspek edukasi pasien, keselamatan radiasi, dan kolaborasi

tim medis untuk mencapai hasil klinis yang optimal. Artikel ini memfokuskan untuk mengetahui peran Radiografer dalam Primary Percutaneous Coronary Intervention pada pasien STEMI Anterior Di Rsjpd Harapan Kita.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Pendekatan ini digunakan untuk mengeksplorasi secara mendalam peran radiografer dalam Primary Percutaneous Coronary Intervention (PPCI) pada pasien dengan ST-Elevation Myocardial Infarction (STEMI) Anterior di RSJPD Harapan Kita.

Data dikumpulkan melalui beberapa teknik berikut: Wawancara Mendalam (In-Depth Interview). Dilakukan terhadap radiografer yang terlibat dalam prosedur PPCI untuk memahami tugas, tantangan, dan kompetensi yang diperlukan. Narasumber utama adalah radiografer senior serta tenaga medis lain yang relevan (dokter spesialis jantung dan teknisi medis).

Observasi Partisipatif. Peneliti mengamati langsung proses PPCI di ruang Cath Lab guna mendokumentasikan keterlibatan radiografer dalam tahapan prosedur. Dokumentasi. Analisis terhadap rekam medis pasien, laporan tindakan, dan protokol kerja di RSJPD Harapan Kita yang berkaitan dengan peran radiografer dalam prosedur ini.

Data dianalisis menggunakan metode analisis tematik (thematic analysis), yang terdiri dari beberapa tahapan berikut: Transkripsi Data

Hasil wawancara ditranskrip dan dikategorikan berdasarkan tema utama. Koding Data. Identifikasi tema-tema utama dari hasil wawancara dan observasi, seperti peran teknis radiografer, kendala di lapangan, serta standar operasional prosedur (SOP) yang diterapkan. Interpretasi dan Triangulasi Data. Data dari wawancara, observasi, dan dokumentasi dibandingkan untuk meningkatkan validitas temuan. Triangulasi dilakukan dengan konfirmasi kepada informan kunci serta kajian literatur terkait.

Hasil analisis ini diharapkan memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kontribusi radiografer dalam mendukung keberhasilan Primary Percutaneous Coronary Intervention pada pasien STEMI Anterior di RSJPD Harapan Kita.

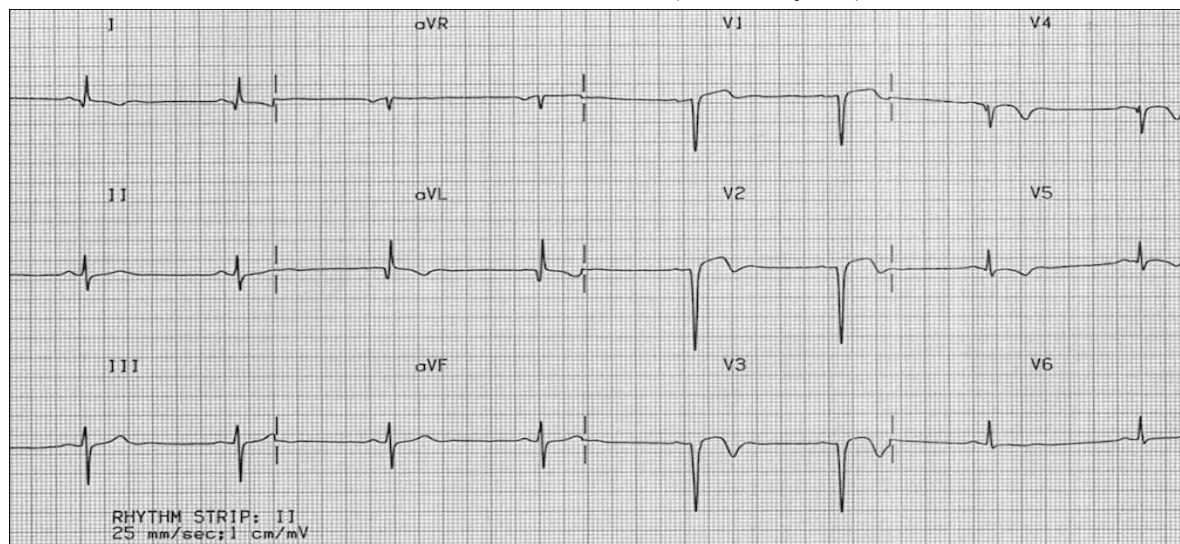
Hasil dan Diskusi

A. Hasil Studi Kasus

Pasien berasal dari rujukan RSUD P dengan keluhan nyeri ulu hati sejak jam 22.00 smrs (9 jam SMRS), VAS 10/10, menjalar ke punggung / lengan kiri disangkal. Tidak ada keluhan mual, muntah, demam maupun BAB dan BAK. Namun pasien memiliki riwayat HT tidak terkontrol dan merokok sejak sekitar 40 tahun yang lalu. Lalu pasien menjalani pemeriksaan fisik dan penunjang (EKG, Lab, dan Rontgen) di RS Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta. Selanjutnya didapatkan hasil yang menunjukkan adanya STEMI pada pasien tersebut dan diperkuat dengan hasil EKG yaitu : SR, laju 92bpm,

normoaksis, P wave N, PR int 180ms, Q path V3R V4R, Poor R (+), QRS dur 100ms, ST elevasi V1-V3, slight elevasi V3R-V4R, ST depresi (-), Tinv V1-V6, LVH (+). Seluruh hasil dilaporkan kepada dokter SPJP yang bertanggung jawab, yang kemudian dokter memberikan instruksi untuk mengambil tindakan Primary PCI sebagai langkah utama dalam penanganan pasien tersebut.

Gambaran EKG STEMI Anterior (Pre Primary PCI)



Tampak hasil EKG dengan interval ST yang meningkat pada V1-V3 sehingga dibutuhkan tindakan Primary Percutaneous Intervention (PPCI) sesegera mungkin pada pasien tersebut. Berdasarkan studi kasus tersebut juga, penulis telah melakukan tindakan Primary Percutaneous Intervention (PPCI) ini di Unit Diagnostik Invasif Intervensi non bedah dan non invasif Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita, yang selanjutnya pasien akan diarahkan menuju ke ruang 2 yang memiliki alat angiografi merk Siemens Artis Zee.

Persiapan alat dan bahan yang dilakukan penulis dan petugas lain dapat terlaksana dengan baik sehingga pasien tidak perlu menunggu lagi untuk mendapatkan penanganan langsung. Dengan persiapan yang matang, cepat dan tepat diyakini penulis dapat meningkatkan peluang terselamatnya pasien dalam tindakan yang akan kami lakukan.

Pada pelaksanaan tindakan Primary PCI kepada pasien dengan indikasi STEMI anterior kami mendapatkan berbagai hambatan seperti adanya turtous di daerah arteri subclavia kanan pada saat proses awal memasukan kateter optitorque 5F sehingga harus dilakukan akses lewat arteri femoralis. Selain itu, terdapat juga hambatan pada saat pengambilan gambar/grafi dengan kontras media untuk melihat arteri koroner kanan, yaitu gambaran kateter yang terlepas dan tidak menampilkan hasil arteri koroner kanan yang diinginkan sehingga harus ditunda terlebih dahulu.

Dari hasil gambaran yang ditampilkan pada layar angiografi, didapatkan gambaran LCA dengan stenosis/penyumbatan pada daerah Proximal-mid LAD dengan lesi terberat stenosis 90% di mid. Sehingga kami melakukan pelebaran pembuluh darah dengan balloon dan stent pada daerah tersebut yang pada akhirnya berhasil membuka kembali aliran darah yang tersumbat akibat penyempitan tadi. Dengan demikian pasien telah selesai dilakukan tindakan Primary PCI dengan hasil yang baik dan sesuai dengan waktu yang diharapkan (kurang dari 90 menit door to balloon)

Keberhasilan tindakan Primary PCI pada kasus tersebut tidak terlepas dari peranan penulis sebagai radiografer baik sebelum, sesaat, maupun sesudah tindakan sesuai dengan SOP yang ada. Dimana sebelum tindakan penulis telah menyiapkan dengan baik alat-alat angiografi dan bahan kontras sehingga tidak terjadi kesalahan teknis dalam pelaksanaannya. Lalu saat tindakan Primary PCI dilakukan penulis juga dapat menggerakkan dan mengatur alat angiografi dengan baik sehingga mendapatkan hasil gambaran yang jelas dan informatif untuk dokter melakukan pemasangan stent. Sebagai langkah terakhir, penulis sendiri mencatat dan mendokumentasikan hasil dari tindakan Primary PCI tersebut kedalam buku registrasi dan arsip rumah sakit.

B. Hasil Pemeriksaan

JRS/0208/119021

Telp: 021-5084085-93 psw:1251		Fax: 021-508413
LAPORAN TINDAKAN		
Hari /Tanggal	Kamis, 7 Desember 2023	
Diagnosa pre tindakan	STEMI Anteriorseptal + RV infark onset 9 jam KILLIP II TIMI 6/14, AHF pada ACS, HT st 1, AKI dd ACKD (Cr 1.6)	
Diagnosa post tindakan	Post PCI 1 DES LAD pada CADZVD dengan hasil baik	
Indikasi tindakan	Diagnostik	
Jenis/no.tindakan	Cito /7747 -12-23-i-PPCI	
Nama tindakan	PPCI	
Dokter operator	dr. Siska Suridanda Danny, SpJP(K) / dr. Joel Herbert, Sp.JP	

1. Tindakan a/antiseptik di daerah arteri radialis kanan.
2. Dilakukan anestesi sekitar arteri radialis kanan dengan Lidocaine 2%.
3. Pungsi arteri radialis kanan berjalan lancar, masuk sheath 6F.
4. Diberikan inj Heparin 6000 IU IV dan NTG 300 mcg IA.
5. Kanulasi LCA dan RCA dengan Optitorque 5 Fr belum berhasil dilakukan, karena tortuous arteri subclavia kanan.
6. Tindakan a/antiseptik di daerah arteri femoralis kanan.
7. Dilakukan anestesi sekitar arteri femoralis kanan dengan Lidocaine 2%.
8. Pungsi arteri radialis kanan berjalan lancar, masuk sheath 6F.
9. Dilakukan kanulasi LCA dengan JL 4.0/6 F, hasil angiografi menunjukkan:

LM	: Normal, pendek
LAD	: Diffuse stenosis di proximal-mid dengan lesi terberat stenosis 90% di mid
Lcx	: Dominan, Kaliber besar, irregular
10. Dilakukan kanulasi RCA dengan JR 4.0/6 Fr, hasil angiografi menunjukkan:

RCA	: Kaliber kecil, diffuse stenosis dari proximal-mid dengan lesi terberat stenosis 70% di proksimal
-----	--
11. PCLAD: Kateter diganti dengan GC JL 4.0/6F. Dilakukan wiring dengan wire Asahi SION Blue hingga ke distal LAD. Dilakukan predilatasi dengan balon EMERGE 2.5 x 20 mm yang dikembangkan beberapa kali dengan tekanan maksimal 12 atm selama 10 detik dari proximal-mid LAD. Dilakukan implantasi DES Promus PREMIER 3.5x32 mm yang dikembangkan dengan tekanan 11 atm selama 10 detik di LAD proksimal. Dilakukan post dilatasi dengan balloon ex-stent yang dikembangkan dengan tekanan 11 atm intrastent. Dilakukan post dilatasi kembali dengan balloon NC EMERGE 3.5 x 15 mm dikembangkan beberapa kali dengan tekanan maksimal 14 atm selama 10 detik proximal intrastent. Evaluasi angiografi akhir: TIMI 3 flow, thrombus (-), residual stenosis (-), diseksi (-).
12. Tindakan selesai. Tekanan darah 135/93 mmHg, HR 80 bpm.
13. Total perdarahan: 20 cc. Jenis dan jumlah media kontras Hexiol 350 sebanyak 122 ml, FT 22.54 menit. DAP 19076.5 uGy.cm2.

Kesimpulan:
Post PCI 1 DES LAD pada CADZVD dengan hasil baik

Gambar 4.2 Ekspertise pasien Tn. MH

Dari expertise dokter spesialis jantung, dapat disimpulkan bahwa tindakan Primary PCI yang telah kami lakukan dengan pemasangan 1 stent di daerah LAD menggambarkan hasil yang baik .

Gambaran EKG Normal (Post Primary PCI)



Tampak gambaran EKG normal pada pasien STEMI anterior setelah tindakan Primary PCI dikarenakan stenosis di area LAD proximal-mid telah dilebarkan dan di pasang stent sehingga arteri koroner kiri dapat memperdarahi jantung dengan baik.

Kesimpulan

Peran atau tugas radiografer sebelum dilakukan tindakan primary PCI adalah menyiapkan/mengatur alat-alat cath lab, menginput data pasien, menyediakan kontras media, dan memastikan petugas yang berada di dalam ruangan menggunakan APD, TLD, maupun shielding sebagai perlindungan dari radiasi.

Peran atau tugas radiografer saat dilakukannya tindakan primary PCI adalah mengendalikan/meposisikan alat angiografi, mengganti kontras, mengaktifkan x- ray, stentboost dan memilih gambaran (refrence image) sesuai instruksi dokter spesialis.

Peran radiografer setelah selesai dilakukannya tindakan primary PCI adalah mematikan x-ray, memposisikan C-Arm dalam keadaan parkir, menurunkan meja pemeriksaan, mencatat jumlah kontras media, DAP dan fluoro time, serta melakukan burning CD untuk diberikan kepada pasien dan sebagai arsip rumah sakit.

Referensi

- Ahmad, M., Mehta, P., Reddivari, A. K. R., & Mungee, S. (2023). Percutaneous Coronary Intervention. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556123/>
- Akbar, H., Foth, C., Kahloon, R. A., & Mountfort, S. (2024). Acute ST-Segment Elevation Myocardial Infarction (STEMI). *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532281/>
- Dirga, A., Siahaan, L., Wulandari, P. I., Atmanta, S., Radiodiagnostik, A. T., Radioterapi,

- D., Atro, (, & Bali,). (2023). Analisis Kompetensi Radiografer pada tindakan Percutaneous Coronary Intervention (PCI) di Kota Medan ditinjau dari Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia. *Nautical: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 2(4). <https://doi.org/10.55904/NAUTICAL.V2I4.533>
- Emmerson, B. R., & Young, M. (2023). Radiology Patient Safety and Communication. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK567713/>
- Frane, N., & Bitterman, A. (2023). Radiation Safety and Protection. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557499/>
- Freihat, R., Jimenez, Y., Lewis, S., & Kench, P. (2024). Radiographers and other radiology workers' education and training in infection prevention and control: A scoping review. *Radiography*, 30(6), 1536–1545. <https://doi.org/10.1016/J.RADI.2024.09.047>
- Harselia, S. A., & Putri, A. K. (2018). Tindakan Percutaneous Coronary Intervention Pada Pasien Stenosis Arteri Koroner Kanan. *ARKAVI [Arsip Kardiovaskular Indonesia]*, 3(1), 186–191. <https://doi.org/10.22236/ARKAVI.V3I1.3687>
- Hirshfeld, J. W., Balter, S., Brinker, J. A., Kern, M. J., Klein, L. W., Lindsay, B. D., Tommaso, C. L., Tracy, C. M., Wagner, L. K., Creager, M. A., Elnicki, M., Lorell, B. H., Rodgers, G. P., Tracy, C. M., & Weitz, H. H. (2004). ACCF/AHA/HRS/SCAI clinical competence statement on physician knowledge to optimize patient safety and image quality in fluoroscopically guided invasive cardiovascular procedures: A report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association/American College of Physicians Task Force on Clinical Competence and Training. *Journal of the American College of Cardiology*, 44(11), 2259–2282. <https://doi.org/10.1016/J.JACC.2004.10.014>
- Holzer, R. J., Bergersen, L., Thomson, J., Aboulhosn, J., Aggarwal, V., Akagi, T., Alwi, M., Armstrong, A. K., Bacha, E., Benson, L., Bökenkamp, R., Carminati, M., Dalvi, B., DiNardo, J., Fagan, T., Fetterly, K., Ing, F. F., Kenny, D., Kim, D., ... Hijazi, Z. M. (2024). PICS/AEPC/APPCS/CSANZ/SCAI/SOLACI: Expert Consensus Statement on Cardiac Catheterization for Pediatric Patients and Adults With Congenital Heart Disease. *Journal of the Society for Cardiovascular Angiography & Interventions*, 3(1). <https://doi.org/10.1016/J.JSCAI.2023.101181>
- Hricak, H., Abdel-Wahab, M., Atun, R., Lette, M. M., Paez, D., Brink, J. A., Donoso-Bach, L., Frija, G., Hierath, M., Holmberg, O., Khong, P. L., Lewis, J. S., McGinty, G., Oyen, W. J. G., Shulman, L. N., Ward, Z. J., & Scott, A. M. (2021). Lancet Oncology Commission on Medical Imaging and Nuclear Medicine. *The Lancet. Oncology*, 22(4), e136. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30751-8](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30751-8)
- Leyton, F., Canevaro, L., Dourado, A., Castello, H., Bacelar, A., Navarro, M. T., Vañó, E., Nogueira, M. do S., Batista, W. O., Furquim, T. A. C., Lykawka, R., Melo, C. S., Borges, F., & Rodrigues, B. (2014). Radiation Risks and the Importance of Radiological Protection in Interventional Cardiology: A Systematic Review. *Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva (English Edition)*, 22(1), 87–98. [https://doi.org/10.1016/S2214-1235\(15\)30184-8](https://doi.org/10.1016/S2214-1235(15)30184-8)
- Mokodenseho, R., Mokodenseho Akademi Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi Bali, R., Made Lana Prasetya Akademi Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi Bali, I. I., & Kusman Kusman Akademi Teknik Radiodiagnostik dan Radioterapi Bali, I. (2024). Analisis Penerapan SKKNI Radiografer Dalam Tindakan PCI Di Ruang Intervensi Rumah Sakit Bhayangkara TK.I Puskokkes Polri Jakarta Timur. *Jurnal Ilmiah*

- Kedokteran Dan Kesehatan*, 3(1), 206–213.
<https://doi.org/10.55606/KLINIK.V3I1.2290>
- Montazeran, M., Caramella, D., & Fatehi, M. (2020). Patient Safety in Radiology. *Textbook of Patient Safety and Clinical Risk Management*, 309–318.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-59403-9_22
- Oguri, M., Ishii, H., Shigematsu, T., Fujita, R., Koyama, Y., Katagiri, T., Ikai, Y., Fujikawa, Y., Takahashi, H., Suzuki, Y., & Murohara, T. (2022). Safety of clinical engineer-assisted percutaneous coronary intervention. *Cardiovascular Intervention and Therapeutics*, 38(1), 96. <https://doi.org/10.1007/S12928-022-00884-W>
- Radiology (ESR), E. S. of, & (EFRS), E. F. of R. S. (2019). Patient Safety in Medical Imaging: a joint paper of the European Society of Radiology (ESR) and the European Federation of Radiographer Societies (EFRS). *Insights into Imaging*, 10(1), 45. <https://doi.org/10.1186/S13244-019-0721-Y>
- Rockall, A. G., Justich, C., Helbich, T., & Vilgrain, V. (2022). Patient communication in radiology: Moving up the agenda. *European Journal of Radiology*, 155, 110464. <https://doi.org/10.1016/J.EJRAD.2022.110464>
- Shungube, A., & Khoza, T. E. (2024). Compliance with radiation protection among radiographers in Eswatini public health facilities. *Health SA Gesondheid*, 29, 2727. <https://doi.org/10.4102/HSAG.V29I0.2727>
- Strudwick, R. M., & Day, J. (2014). Interprofessional working in diagnostic radiography. *Radiography*, 20(3), 235–240. <https://doi.org/10.1016/J.RADI.2014.03.009>
- Tohidnia, M. R., Cheraghi, Z., Zeinodini, S., Veismoradi, M., & Najafi, M. (2022). Importance of Informing Patients in Medical Imaging; Radiographers' Opinion. *Journal of Clinical Research in Paramedical Sciences* 2022 11:1, 11(1), 120826. <https://doi.org/10.5812/JCRPS-120826>
- Wallin, A., Ringdal, M., Ahlberg, K., & Lundén, M. (2023). Radiographers' experience of preventing patient safety incidents in the context of radiological examinations. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 37(2), 414–423. <https://doi.org/10.1111/SCS.13124>
- Zaki, H. A., Shaban, E. E., Shaban, A., Alkahlout, B. H., Shallik, N. A., Azad, A. M., Zaki, H. A., Shaban, E. E., Shaban, A., Alkahlout, B. H., Shallik, N. A., & Azad, A. M. (2024). Perioperative Preparation of Emergency Patients from Emergency Department to Operating Room. *New Insights in Perioperative Care*. <https://doi.org/10.5772/INTECHOPEN.1004407>