

ANGKA *REJECT* DAN UPAYA MENGURANGI *REJECT* FILM PADA PEMERIKSAAN RADIOLOGI PERIAPIKAL GIGI

Oleh

Sinta Sulastr¹, Ildsa Maulidya Mar'atush², Widya Mufida³

^{1,2,3} Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Email: ¹sintasulastr164@gmail.com, ²maulidyah.ildsa@unisayogya.ac.id,

³widyamufida@unisayogya.ac.id

Article History:

Received: 01-11-2025

Revised: 28-11-2025

Accepted: 03-12-2025

Keywords:

Periapical
Radiography, Film
Reject

Abstract: Background: Periapical radiography is an intraoral imaging technique used to visualize the structures of the teeth and periapical tissues. During the Field Practice Program (PKL) at RS TK III dr. Soetarto Yogyakarta, it was found that the incidence of film rejects remained relatively high. Several contributing factors include unstable patient positioning, sudden movements during the procedure, and suboptimal communication of instructions during image acquisition. This condition is further exacerbated by the absence of fixation devices that could help maintain patient positioning, leaving radiographers to rely solely on verbal guidance. Therefore, research is needed to identify the factors contributing to the high rate of film rejects and to explore efforts that can be implemented to reduce them, thereby optimizing the quality of periapical radiographic images. **Methods:** This study used a descriptive qualitative approach with data collected through interviews with 5 patients and 3 radiographers, observation of examination procedures, and documentation of film reject data from July 1 to September 23, 2025. Data analysis was conducted through reduction, presentation, and conclusion drawing to obtain a comprehensive overview of the conditions in the Radiology Department of RS TK III dr. Soetarto Yogyakarta. **Results:** Film reject data showed consistently high rates: 31.4% in July, 28.2% in August, and 30% in September 2025. The dominant contributing factors were patient movement, improper cassette positioning, and miscommunication during radiographic procedures. Based on interviews, several patients reported difficulties in maintaining position and following the radiographer's instructions, while radiographers stated that the absence of fixation aids posed an additional challenge in maintaining accurate positioning. Clearer communication efforts were found to help reduce positioning errors and patient movement. **Conclusions:** The high rate of film rejects in periapical radiography at RS TK III dr. Soetarto Yogyakarta is primarily caused by patient movement, cassette positioning errors, and suboptimal communication. Improving communication, providing

pre-examination education, and supplying fixation tools have the potential to reduce film reject rates and improve the quality of periapical radiographic images

PENDAHULUAN

Radiografi dalam kedokteran gigi merupakan metode pencitraan diagnostik yang memanfaatkan sinar-X untuk memperoleh gambaran yang rinci dan akurat mengenai struktur jaringan keras maupun jaringan lunak di area rongga mulut serta maksilofasial. Teknik ini membantu mengidentifikasi kelainan yang tidak tampak jelas selama pemeriksaan klinis. Radiografi berperan penting sebagai dasar dalam perencanaan perawatan, pemantauan hasil terapi, serta mendukung proses diagnosis. Selain itu, radiografi digunakan untuk mendeteksi keberadaan dan lokasi lesi di rongga mulut, mengevaluasi pertumbuhan dan perkembangan gigi, serta mengidentifikasi karies maupun cedera pada gigi (Anisah, 2016).

Dalam Islam, menjaga kesehatan dan memberi manfaat kepada orang lain sangat dianjurkan. Rasulullah SAW bersabda: "Tidaklah seorang mukmin menanam kebaikan, kemudian memberi manfaat kepada orang lain, melainkan Allah akan membalasnya." (HR. Ahmad dan Tirmidzi).

Hadis ini menekankan bahwa setiap tindakan baik yang bermanfaat bagi orang lain akan mendapat ganjaran dari Allah. Dalam konteks penelitian ini, prinsip tersebut dapat diterapkan pada praktik radiografi periapikal gigi, di mana radiografer berusaha mengurangi angka *reject* pasien melalui edukasi pra-pemeriksaan, komunikasi yang baik, dan upaya mengadakan penggunaan alat bantu fiksasi

Dengan upaya tersebut, pasien merasa nyaman dan lebih kooperatif, sehingga pemeriksaan berjalan lancar, risiko kesalahan teknis berkurang, dan angka *reject* film dapat ditekan. Hal ini menunjukkan bahwa ikhtiar manusia untuk memberi manfaat bagi orang lain selaras dengan ajaran Islam dalam menjaga kesehatan dan mencegah kesulitan bagi orang lain. *Reject* film pada radiografi periapikal merupakan salah satu permasalahan yang sering terjadi dalam praktik radiologi.

Reject film adalah kondisi ketika hasil citra tidak memenuhi kualitas diagnostik sehingga pemeriksaan harus diulang. Pengulangan ini berdampak pada meningkatnya paparan radiasi, bertambahnya waktu tindakan, serta menurunnya kenyamanan pasien (Whaites & Drage, 2023). Penyebab utama *reject* film antara lain kesalahan penempatan film atau sensor, angulasi yang tidak tepat, teknik eksposur yang kurang sesuai, serta gerakan pasien selama pemeriksaan. Kesalahan posisi pasien berkontribusi sebesar 61,5% terhadap kejadian *reject* film, sedangkan kesalahan eksposur mencapai 38,4%. Menurut Yildizer Keris & Demir (2017),

Reject film, yang dalam bahasa Inggris disebut *film rejection*, merupakan kondisi ketika hasil citra radiografi tidak memenuhi kriteria diagnostik sehingga perlu dilakukan pengulangan pemeriksaan. Istilah *reject* berasal dari kata Latin *reicere* yang berarti "menolak" atau "membuang," yang menggambarkan bahwa citra tersebut tidak dapat digunakan karena tidak layak untuk interpretasi (Whaites & Drage, 2023).

Secara radiologis, *reject* film merupakan mekanisme kontrol kualitas yang menunjukkan bahwa ada kesalahan teknis atau nonteknis dalam proses pencitraan, sehingga

gambar tidak memberikan informasi yang akurat. Fungsi utama evaluasi *reject* film adalah sebagai indikator adanya masalah dalam teknik eksposur, penempatan film atau sensor, angulasi, maupun pergerakan pasien. Jika frekuensi *reject* tidak segera ditangani, kondisi tersebut dapat menyebabkan paparan radiasi berulang pada pasien, membuang waktu pemeriksaan, serta menurunkan efisiensi kerja radiografer (Yıldız Keriş & Demir, 2017).

Dalam konteks kedokteran gigi, *reject* film sering terjadi pada radiografi intraoral seperti periapikal dan bitewing. Penyebab umum meliputi kesalahan penempatan sensor, posisi horizontal-vertikal yang tidak tepat, kontras atau densitas yang kurang sesuai, serta gerakan pasien yang menyebabkan citra blur (Costa et al., 2021). Beberapa penelitian melaporkan bahwa kesalahan posisi pasien dan film merupakan penyebab dominan *reject* film, di mana posisi pasien menyumbang 61,5% dan teknik eksposur 38,4% dari seluruh kejadian *reject* (Yıldız Keriş & Demir, 2017).

Reject film pada radiografi periapikal umumnya disebabkan oleh kesalahan penempatan film atau sensor, pengaturan teknik eksposur yang tidak tepat, serta gerakan pasien saat prosedur. Faktor gerakan ini biasanya terjadi karena pasien kesulitan mempertahankan posisi mulut tetap stabil.

Selama pemeriksaan selalu meningkatkan risiko citra gagal. Literatur sebelumnya menyebut bahwa kesalahan posisi dan eksposur merupakan penyebab utama *reject* film. Reski & Keriş et al. (2017) mencatat bahwa penyebab dominan *reject* film adalah posisi pasien yang tidak tepat (61,5%) dan kesalahan eksposur (38,4%). Pendekatan seperti edukasi sebelum prosedur, suasana ruang yang kondusif, serta komunikasi yang jelas antara radiografer dan pasien terbukti membantu meningkatkan kerja sama pasien dan menurunkan angka *reject* film (Costa et al., 2021).

Reject film memiliki hubungan yang signifikan dengan kualitas pemeriksaan radiografi periapikal. Kesalahan posisi pasien, pergerakan selama prosedur, serta teknik penempatan film atau sensor yang kurang tepat menjadi faktor utama yang menyebabkan citra tidak memenuhi kriteria diagnostik sehingga pemeriksaan harus diulang. Kondisi ini berdampak pada penurunan kualitas citra, meningkatnya paparan radiasi berulang, serta menurunnya efisiensi layanan (Yıldız Keriş & Demir, 2017).

Pengulangan pemeriksaan akibat *reject* film tidak hanya menyebabkan peningkatan waktu tindakan, tetapi juga meningkatkan paparan radiasi pada pasien dan memperlambat proses diagnosis. Oleh karena itu, analisis terhadap faktor penyebab *reject* film sangat penting untuk meningkatkan mutu pelayanan, mencegah pemborosan sumber daya, serta memastikan hasil radiografi yang akurat (Whaites & Drage, 2023).

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh temuan selama Praktik Kerja Lapangan (PKL) di RS TK III Dr. Soetarto Yogyakarta, khususnya pada pemeriksaan radiografi periapikal. Berdasarkan observasi awal, masih ditemukan angka *reject* film yang cukup tinggi. Beberapa penyebab yang teridentifikasi antara lain kesalahan dalam mempertahankan posisi pasien, teknik penempatan film yang tidak optimal, serta gerakan mendadak yang menyebabkan citra menjadi blur. Kondisi tersebut berdampak pada menurunnya kualitas citra dan meningkatnya kemungkinan pemeriksaan ulang. Radiografer telah melakukan beberapa upaya seperti memberikan instruksi yang jelas, memastikan posisi film secara tepat, serta tidak adanya alat bantu fiksasi untuk meminimalkan kesalahan teknis.

Rumah Sakit Tk III Dr. Soetarto Yogyakarta sebagai rumah sakit militer yang juga memberikan pelayanan periapikal gigi, menghadapi tantangan serupa. Berdasarkan observasi awal, masih ditemukan kasus *reject* film dalam jumlah yang cukup tinggi pada pemeriksaan radiologi periapikal. Oleh karena itu, penting untuk dilakukan penelitian mengenai faktor-faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya *reject* film serta mengkaji berbagai upaya yang dapat diterapkan untuk menurunkan angka *reject* tersebut agar kualitas citra radiografi periapikal dapat meningkat secara optimal.

LANDASAN TEORI

Anatomi Gigi

Gigi adalah struktur keras yang tertanam dalam tulang alveolar di rongga mulut dan memiliki peran vital dalam sistem stomatognatik. Fungsi utama gigi mencakup proses mastikasi atau pengunyahan makanan agar dapat dicerna dengan lebih mudah, membantu artikulasi bicara yang jelas, serta menjaga keseimbangan estetika wajah dan proporsi rahang. Setiap gigi tersusun atas jaringan yang kompleks, yaitu enamel sebagai pelindung terluar, dentin sebagai jaringan penyangga utama, pulpa yang mengandung pembuluh darah dan saraf, cementum yang melapisi akar, dan akar gigi yang tertanam kuat dalam tulang rahang. Struktur ini berkembang secara bertahap melalui proses odontogenesis dan memiliki sensitivitas biologis tinggi terhadap rangsangan mekanis, termal, maupun kimia (Alghamdi et al., 2022).



Gambar 1. Anatomi Gigi
(Sulastrianah & Erwin 2021)

Keterangan :

1. Mahkota
2. Akar
3. Email
4. Gusi
5. Denti
6. Pulpa
7. Saluran Akar
8. Ligamen Periondontal
9. akar

Mahkota Gigi (Crown)

Mahkota gigi merupakan bagian gigi yang tampak di atas garis gusi dan merupakan struktur yang paling terlihat saat seseorang tersenyum atau berbicara (Scheid & Weiss, 2011). Mahkota dilapisi oleh email, jaringan keras yang melindungi struktur dalam gigi dari kerusakan akibat tekanan kunyah, suhu, dan asam (Pashley et al., 2004). Bentuk mahkota berbeda-beda tergantung jenis gigi dan fungsinya, misalnya gigi seri memiliki mahkota berbentuk pipih dan tajam untuk memotong makanan, sedangkan gigi geraham memiliki permukaan lebar dan bergelombang untuk mengunyah dan menggiling (Scheid & Weiss, 2011). Di bawah lapisan email mahkota terdapat dentin dan ruang pulpa yang melanjut ke akar melalui saluran akar (Nanci, 2017).

Akar Gigi (Root)

Akar gigi adalah bagian yang tertanam di tulang rahang dan menopang gigi agar tetap stabil saat mengunyah. Jumlah akarnya berbeda-beda, misalnya gigi depan biasanya satu akar, sedangkan gigi geraham bisa dua atau tiga. Bagian akar dilapisi sementum yang menempel ke tulang lewat ligamen periodontal. Di dalamnya ada pembuluh darah dan saraf, sehingga jika terjadi infeksi dapat menimbulkan nyeri dan memerlukan perawatan saluran akar. Akar yang sehat penting agar gigi tetap kokoh; jika jaringan penyangga rusak, gigi bisa goyah atau tanggal (Nanci, 2017).

Email Gigi (Enamel)

Email gigi adalah jaringan terluar dan terkeras yang menutupi mahkota gigi serta melindungi dentin dan pulpa (Pashley et al., 2004). Tersusun dari sekitar 96% mineral hidroksiapatit, 1-2% bahan organik, dan sedikit air, email menjadi struktur paling mineralisasi pada tubuh (Ten Cate, 2017). Email berfungsi menahan tekanan mekanik, perubahan suhu, dan mencegah masuknya mikroorganisme (Robinson et al., 2000). Namun, karena tidak memiliki sel hidup, email tidak dapat beregenerasi sehingga kerusakan akibat karies atau abrasi bersifat permanen (Ten Cate, 2017). Secara mikroskopis, email tersusun dari prisma enamel rapat yang memberi kekuatan dan ketahanan terhadap retakan (Robinson et al., 2017).

Gusi (Gingiva)

Gusi (gingiva) adalah mukosa keratinisasi yang menutupi tulang rahang dan leher gigi, berfungsi sebagai penghalang mekanik dan imunologis terhadap bakteri dan trauma. Epitel gusi terdiri dari epitel oral, sulkular, dan junctional, dengan junctional epithelium penting untuk menjaga ikatan gusi-gigi. Gusi sehat berwarna merah muda dan tidak mudah berdarah, sedangkan peradangan gusi (gingivitis) ditandai kemerahan, bengkak, dan perdarahan, dan bersifat reversibel jika dirawat (Koller et al., 2023).

Denti

Dentin adalah jaringan keras di bawah email yang membentuk sebagian besar struktur gigi dan mendukung kekuatan gigi (Nanci, 2017). Ia tersusun dari tubulus mikroskopik yang menghantarkan rangsangan ke pulpa, sehingga sensitif jika terbuka (Pashley et al., 2004). Dentin terbagi menjadi primer, sekunder, dan tersier sesuai waktu dan respons pembentukannya (Nanci, 2017).

Ruang Pulpa (Pulp Cavity)

Ruang pulpa adalah rongga di dalam gigi yang berisi jaringan lunak, termasuk pembuluh darah, saraf, dan sel-sel odontoblas. Pulpa berperan memberi nutrisi pada gigi, mengirimkan

sensasi, dan membantu respons imun saat ada cedera atau rangsangan. Jika pulpa terinfeksi, biasanya menimbulkan nyeri hebat dan memerlukan perawatan saluran akar (Nanci, 2017).

Saluran akar (Root Canal)

Saluran akar adalah bagian dalam akar gigi yang berisi pembuluh darah, saraf, dan jaringan pulpa yang terhubung ke jaringan sekitar akar. Fungsinya adalah menyalurkan nutrisi dan sinyal ke dan dari pulpa gigi. Jika terinfeksi, saluran akar menyebabkan terapi endodontik. (Nanci, 2017).

Ligamen periodontal

Ligamen periodontal adalah jaringan ikat fibrosa yang menghubungkan sementum akar gigi ke tulang alveola (Nanci, 2017). Fungsinya untuk menopang gigi, menyerap tekanan kunyah, serta membantu dalam pergerakan dan perbaikan jaringan periodontal (Bosshardt, 2005). Ligamen ini juga mengandung pembuluh darah, saraf, dan sel-sel penting untuk pertahanan dan regenerasi jaringan (Ten Cate, 2017).

Tulang Alveolar (Alveolar Bone)

Tulang alveolar adalah bagian dari tulang rahang yang menopang gigi di soketnya, bersifat dinamis, dan dapat mengalami resorpsi atau penyusutan akibat tekanan, penyakit periodontal, kehilangan gigi, atau peradangan kronis (Nanci, 2017).

Radiografi Periapikal gigi

Radiografi periapikal merupakan salah satu bentuk pencitraan radiologi intraoral yang digunakan untuk mengevaluasi kondisi seluruh bagian gigi, termasuk mahkota, akar, dan jaringan periapikal. Pemeriksaan ini banyak digunakan dalam praktik kedokteran gigi untuk mendiagnosis penyakit gigi dan jaringan penyangga, seperti abses periapikal, kista, kelainan pulpa, dan kelainan periodontal. Menurut Iannucci & Howerton (2017), tujuan utama dari radiografi periapikal adalah untuk mendeteksi adanya perubahan patologi pada gigi dan jaringan sekitarnya yang tidak tampak secara klinis. Kualitas citra radiografi periapikal sangat penting dalam proses diagnosis dan perencanaan terapi, namun masih sering ditemukan hasil citra yang buram, tidak fokus, terpotong, atau berdensitas tidak sesuai sehingga harus diulang dan dikategorikan sebagai reject film (Yeung & Wong, 2021).

Reject film umumnya disebabkan oleh faktor teknis seperti kesalahan penempatan sensor atau film, teknik eksposur yang kurang tepat, sudut penyinaran yang tidak sesuai, serta artefak yang mengganggu kualitas citra (Pratiwi et al., 2023). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa kesalahan posisi pasien dan pengaturan eksposur menjadi penyebab dominan terjadinya reject film. (Saputra et al. 2025) melaporkan bahwa kesalahan posisi pasien merupakan faktor terbesar penyebab pengulangan radiografi di RS PKU Muhammadiyah Kota Yogyakarta. Hal ini sejalan dengan temuan (Sari et al. 2025),

Menunjukkan ketidaktepatan posisi sensor dan kesalahan teknik penyinaran berkontribusi signifikan terhadap meningkatnya angka repeat pada pemeriksaan digital di RSUD Muntilan. Selain itu, Yunita et al. (2025) menyatakan bahwa penggunaan sistem radiografi digital tetap tidak terlepas dari kesalahan teknis, khususnya terkait penempatan sensor dan sudut eksposur. Suparno et al. (2025) juga menegaskan bahwa kesalahan angulasi dapat menyebabkan distorsi anatomi, sehingga citra tidak layak digunakan untuk evaluasi diagnostik.

Dari sisi pelayanan, tingginya angka reject film berdampak pada peningkatan waktu pemeriksaan, penggunaan sumber daya yang lebih besar seperti energi, penyimpanan digital,

maupun bahan pendukung lainnya, serta menurunkan efisiensi klinis (White & Pharoah, 2014). Kondisi ini juga dapat memengaruhi alur kerja radiografer dan memperlambat layanan pasien. Upaya menurunkan angka reject film perlu dilakukan melalui peningkatan ketelitian pada teknik radiografi, pelatihan kompetensi radiografer, serta penerapan standar operasional prosedur (SOP) yang konsisten. Evaluasi rutin terhadap kesalahan teknis, audit reject film, serta penggunaan alat bantu posisi dapat membantu meningkatkan akurasi penempatan sensor maupun arah sinar (Costa et al., 2021).

Berdasarkan uraian tersebut, penulis menyimpulkan bahwa reject film pada radiografi periapikal merupakan permasalahan multifaktorial yang terutama teknik pemeriksaan. Penyempurnaan prosedur teknis, pelatihan radiografer, serta penggunaan alat bantu posisi yang tepat menjadi langkah penting dalam menekan angka reject film guna menghasilkan citra diagnostik yang optimal. radiografi periapikal sangat bermanfaat dalam mendeteksi lesi apikal dan penyakit periodontal kronis yang sulit diidentifikasi melalui pemeriksaan klinis biasa. Penggunaan alat bantu seperti sensor digital atau film konvensional harus dilakukan dengan posisi yang tepat agar hasil pencitraan akurat dapat dipertanggungjawabkan secara diagnostik. Ketepatan posisi sangat memengaruhi kualitas gambar yang dihasilkan, karena distorsi atau pemanjangan/pemendekan bayangan gigi dapat menurunkan nilai diagnostik citra (Patel et al., 2019).

Reject film pada radiografi periapikal

Kualitas citra radiografi periapikal sangat penting dalam menunjang diagnosis dan perencanaan terapi gigi. Namun, dalam praktiknya masih ditemukan hasil citra yang tidak memenuhi kriteria diagnostik, seperti buram, tidak fokus, terpotong, atau memiliki densitas yang tidak sesuai. Kondisi ini dikategorikan sebagai reject film dan pemeriksaan harus diulang (Yeung & Wong, 2021). Penyebab reject film umumnya berasal dari faktor teknis, meliputi kesalahan penempatan sensor atau film, teknik eksposur yang tidak tepat, sudut penyinaran yang kurang sesuai, serta adanya artefak yang mengganggu interpretasi citra (Pratiwi et al., 2023).

Penelitian terdahulu mengidentifikasi bahwa kesalahan posisi pasien dan pengaturan eksposur merupakan penyebab utama terjadinya reject film pada pemeriksaan radiografi periapikal. Saputra et al. (2025) menemukan bahwa ketidaktepatan posisi sensor menjadi faktor terbesar pengulangan radiografi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Hal serupa dilaporkan oleh Sari et al. (2025), yang menyatakan bahwa sudut penyinaran yang tidak tepat dan kurangnya ketelitian pada tahap positioning meningkatkan angka repeat pada pemeriksaan digital di RSUD Muntlan. Selain itu, Yunita et al. (2025) menunjukkan bahwa meskipun teknologi digital telah digunakan, kesalahan teknis seperti kesalahan orientasi sensor dan kemampuan operator tetap berkontribusi terhadap terjadinya reject film. Suparno et al. (2025) juga menekankan bahwa sudut penyinaran yang tidak akurat dapat menyebabkan distorsi anatomi, sehingga citra tidak layak untuk keperluan diagnostik.

Tingginya angka *reject* film berdampak pada alur pelayanan radiologi, karena menyebabkan peningkatan waktu pemeriksaan, pemborosan sumber daya, serta menurunkan efisiensi klinis (White & Pharoah, 2014). Selain itu, pengulangan pemeriksaan dapat memperbanyak penggunaan film, energi, dan perangkat pendukung lainnya yang berdampak pada operasional radiologi.

Upaya menurunkan angka reject film perlu dilakukan melalui peningkatan akurasi teknik radiografi, pelatihan kompetensi operator, penggunaan alat bantu posisi, serta penerapan standar operasional prosedur (SOP) secara konsisten. Evaluasi rutin terhadap data reject film, audit internal, dan penggunaan alat bantu seperti holder sensor dapat membantu meningkatkan presisi penempatan sensor dan arah sinar (Costa et al., 2021)

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa reject film pada radiografi periapikal merupakan masalah multifaktorial yang terutama terkait teknik pemeriksaan. Perbaikan standar kerja, peningkatan keterampilan radiografer, serta penggunaan alat bantu posisi yang tepat merupakan langkah strategis dalam menekan angka reject film. Dengan penerapan prosedur yang tepat dan konsisten, kualitas citra radiografi periapikal dapat ditingkatkan sehingga pengulangan pemeriksaan dapat diminimalkan.

Upaya mengurangi reject film Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa berbagai faktor teknis menjadi penyebab utama terjadinya reject film pada pemeriksaan radiografi periapikal. Faktor tersebut terutama berkaitan dengan ketidaktepatan penempatan sensor, sudut penyinaran yang kurang sesuai, serta kesalahan dalam pengaturan parameter eksposur (Costa et al., 2021). Beberapa penelitian juga menyatakan bahwa penggunaan alat bantu posisi atau sensor holder dapat membantu meningkatkan akurasi penempatan sensor dan mengurangi potensi kesalahan posisi pasien (Yunita et al., 2025). Selain itu, evaluasi rutin terhadap data reject film serta audit teknis diperlukan untuk mengidentifikasi pola kesalahan yang sering terjadi sehingga langkah korektif dapat diterapkan secara tepat sasaran (Suparno et al., 2025).

Pendekatan teknis lain yang dapat diterapkan meliputi pengaturan parameter eksposur sesuai standar, verifikasi posisi sebelum penyinaran, serta penerapan sudut proyeksi yang sesuai dengan struktur anatomi daerah pemeriksaan (Pratiwi et al., 2023). Radiografer juga perlu memastikan bahwa seluruh perangkat, termasuk sensor digital maupun film konvensional, berada pada posisi stabil dan tidak mengalami pergeseran sebelum prosedur eksposur dilakukan (Saputra et al., 2025).

Berdasarkan telaah teori dan hasil penelitian terdahulu, upaya menurunkan angka reject film pada radiografi periapikal harus dilakukan melalui peningkatan ketelitian dalam teknik radiografi. Hal tersebut mencakup penempatan sensor yang tepat, pengaturan angulasi yang akurat, verifikasi parameter eksposur, serta penerapan prosedur operasional standar secara konsisten (Sari et al., 2025). Penggunaan alat bantu pemosisian sensor dan evaluasi berkala terhadap angka reject film juga dianggap efektif dalam meningkatkan kualitas citra yang dihasilkan (Costa et al., 2021).

Dengan demikian, kombinasi antara peningkatan kompetensi teknis radiografer, penggunaan peralatan pendukung, serta pelaksanaan standar operasional prosedur secara berkesinambungan diyakini mampu menurunkan angka reject film secara signifikan dan meningkatkan kualitas pelayanan radiologi gigi (White & Pharoah, 2014).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus deskriptif bertujuan menggambarkan proses pemeriksaan radiografi periapikal serta faktor-faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya reject film. Penelitian dilaksanakan di Instalasi Radiologi Gigi RS Tk III Dr. Soetarto Yogyakarta pada Kamis, 18 September 2025.

Subjek penelitian meliputi radiografer dan pasien yang menjalani pemeriksaan radiografi periapikal, sedangkan objek penelitian adalah faktor penyebab reject film pada prosedur radiografi periapikal. Data diperoleh melalui wawancara semi-terstruktur, observasi langsung selama proses pemeriksaan, serta dokumentasi berupa formulir pencatatan reject film dan hasil citra yang mengalami pengulangan.

Instrumen penelitian terdiri atas pedoman wawancara, pedoman observasi, dan formulir pencatatan reject film. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara setelah pemeriksaan, observasi selama prosedur radiografi berlangsung, serta telaah hasil radiografi yang dinyatakan tidak layak dan harus diulang. Seluruh proses pengumpulan data dicatat, didokumentasikan, dan divalidasi melalui pengesahan Kepala Instalasi Radiologi atau Clinical Instructor.

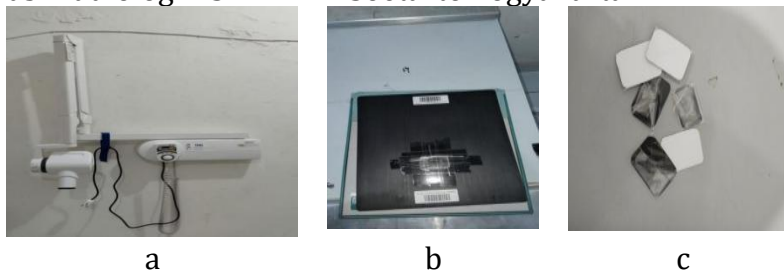
Data dianalisis menggunakan metode analisis tematik melalui tahapan reduksi data, penyajian data secara naratif, serta penarikan kesimpulan berdasarkan temuan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kejadian *Reject Film* pada Pemeriksaan Radiografi Periapikal

Reject film merupakan pengulangan pengambilan citra radiografi karena hasil gambar tidak memenuhi kriteria diagnostik, seperti citra buram, terpotong, salah angulasi, atau tidak fokus. Kondisi ini dapat terjadi akibat posisi kaset yang tidak stabil, teknik eksposur yang kurang tepat, serta adanya gerakan selama pemeriksaan (Yeung & Wong, 2021). Pelaksanaan pemeriksaan radiografi periapikal di Instalasi Radiologi RS DKT Dr. Soetarto Yogyakarta menggunakan sistem radiografi digital tanpa alat fiksasi kaset, sehingga pasien harus mempertahankan posisi kaset secara manual. Sebelum dilakukan analisis data, berikut merupakan alat dan perlengkapan yang digunakan dalam pemeriksaan radiografi periapikal di Instalasi Radiologi RS DKT Dr. Soetarto Yogyakarta



Gambar : (a) pesawat sinar x periapikal gigi (b) kaset flim Radiografi intraoral, (c) film periapikal gigi Radiologi

Gambar a,b, dan c tersebut menunjukkan sistem radiografi digital yang digunakan tanpa alat fiksasi kaset, Tidak digunakannya alat fiksasi posisi kaset dapat meningkatkan risiko pergeseran selama prosedur, sehingga berpotensi menyebabkan *reject film*. Berdasarkan pengolahan data **dari 1 Juli hingga 23 September 2025** di Instalasi Radiologi **RS DKT Dr. Soetarto Yogyakarta**, didapatkan frekuensi pengulangan film setiap bulan. Pada penelitian ini, presentase *reject film* di hitung dengan Rumus :

$$\text{Persentase Reject (\%)} = \frac{\text{Jumlah Reject Film}}{\text{Jumlah Pemeriksaan}} \times 100$$

Keterangan:

a. **jumlah Reject Film:** banyaknya pemeriksaan yang harus diulang karena kualitas film tidak memenuhi standar, misalnya akibat posisi kaset yang tidak stabil atau gerakan pasien.

b. **Jumlah Pemeriksaan:** total pemeriksaan radiografi periapikal yang dilakukan dalam periode perbulan dari bulan juli sampai bulan september.

c. **× 100:** dikalikan 100 untuk mengubah hasil menjadi persentase.

Berdasarkan data yang diperoleh di Instalasi Radiologi RS DKT Dr. Soetarto Yogyakarta, hasil perhitungan *reject* film adalah sebagai berikut:

Pada bulan Juli, jumlah pemeriksaan radiografi periapikal sebanyak 591 film dengan 182 film mengalami *reject*, sehingga diperoleh persentase *reject* sebesar 30,7%.

$$= \frac{182}{591} \times 100 = 30,7\%$$

Pada bulan Agustus, jumlah pemeriksaan radiografi periapikal sebanyak 438 film dengan 124 film mengalami *reject*, sehingga diperoleh persentase *reject* sebesar 28,3%.

$$= \frac{124}{438} \times 100 = 28,3\%$$

Pada bulan September, jumlah pemeriksaan radiografi periapikal sebanyak 359 film dengan 106 film mengalami *reject*, sehingga diperoleh persentase *reject* film

$$= \frac{106}{359} \times 100 = 29,5\%$$

Berdasarkan data tersebut, angka *reject* film menunjukkan fluktuasi pada rentang 28,3% hingga 30,7% setiap bulan. Hal ini menunjukkan bahwa hampir sepertiga pemeriksaan radiografi periapikal harus diulang sehingga diperlukan upaya perbaikan terhadap teknik penempatan kaset dan kontrol gerakan selama pemeriksaan.

penyebab *reject* film saat pemeriksaan radiografi periapikal adalah **gerakan pasien dan posisi kaset yang kurang tepat**, yang dapat menyebabkan film perlu diulang atau posisi pasien terasa tidak nyaman. Hal ini diperkuat oleh pernyataan radiografer di Instalasi Radiologi RS DKT Dr. Soetarto Yogyakarta: Salah satu radiografer menyatakan:

“Gerakan pasien selama pemeriksaan sering kali membuat film harus diulang. Saya selalu memberi instruksi yang jelas dan menenangkan pasien supaya gerakan berkurang dan pemeriksaan berjalan lebih lancar” (radiografer II)

Radiografe lain menambahkan:

“Selain gerakan pasien, posisi kaset yang kurang tepat juga menjadi penyebab film harus diulang. Saya menyesuaikan posisi kaset agar pemeriksaan menghasilkan gambar yang lebih baik.” (Radiografer I dan III).

Reject pada radiografi periapikal adalah foto gigi yang harus diulang karena hasilnya tidak jelas atau tidak sesuai, misalnya terlalu gelap, terlalu terang, blur, salah angulasi, atau gigi tidak terlihat lengkap. Foto seperti ini tidak bisa dipakai untuk menilai kondisi gigi, sehingga perlu pemotretan ulang. (Yeung & Wong, 2021).

Tabel 1. Data *Reject* Film pada Pemeriksaan Radiografi Periapikal Gigi di Instalasi Radiologi RS DKT Dr. Soetarto Yogyakarta (Periode 1 juli – 23 Desember 2025)

Bulan	Total film	Total <i>reject</i>	Presentase <i>reject</i>
Juli	591	182	30,7%
Agustus	438	124	28,3 %
september	359	106	29,5 %

Dari Tabel 1. terlihat adanya variasi jumlah penggunaan film dan angka *reject* pada setiap bulan pengamatan. Pada bulan Juli, jumlah film yang digunakan mencapai 591 film dengan 182 film mengalami *reject* atau sekitar 30,7%, yang berarti hampir sepertiga dari total film harus diulang, dengan penyebab utama *reject* adalah gerakan pasien. Pada bulan Agustus, jumlah film menurun menjadi 438 film dengan 124 film *reject* atau 28,3%, sehingga meskipun jumlah film lebih sedikit dibandingkan bulan Juli, persentase *reject* masih cukup tinggi dan penyebab utama tetap gerakan pasien. Selanjutnya, pada bulan September, jumlah film kembali menurun menjadi 359 film dengan 106 film *reject* atau 29,5%, menunjukkan bahwa proporsi film yang mengalami *reject* tetap berada di kisaran hampir sepertiga dari total film, dengan penyebab utama *reject* adalah gerakan pasien dan posisi kaset yang kurang tepat.

Upaya Radiografer dalam Menurunkan *Reject* Film di Instalasi Radiologi RS DKT Dr. Soetarto Yogyakarta

Berdasarkan wawancara mendalam dengan 3 radiografer, diperoleh berbagai strategi yang diterapkan untuk meminimalkan *reject* film pada pemeriksaan radiografi periapikal. Radiografer tidak hanya berperan dalam prosedur teknis pemeriksaan, tetapi juga memastikan kenyamanan, keamanan, dan kerjasama pasien selama pemeriksaan. Strategi utama yang diterapkan meliputi penjelasan prosedur pemeriksaan, interaksi aktif dengan pasien, serta pemantauan posisi kaset dan mulut pasien. Radiografer menekankan bahwa pasien seringkali harus menahan kaset sendiri karena tidak tersedianya alat fiksasi kaset, sehingga arahan langsung dan pengawasan menjadi sangat penting. Selain itu, radiografer menyesuaikan posisi kepala dan kaset, memberi jeda singkat, serta menenangkan pasien agar gerakan tidak mengganggu kualitas film. Salah satu radiografer menyatakan.

“Dengan penjelasan prosedur yang jelas dan interaksi aktif, pasien menjadi lebih kooperatif dan gerakan lebih terkendali, sehingga film tidak perlu diulang terlalu sering.” (Radiografer III)

Radiografer lain menambahkan:

“Kami tidak memiliki alat fiksasi kaset, jadi pasien harus menahan kaset sendiri, sehingga saya harus terus memonitor dan memberi arahan tambahan agar posisi tetap stabil.” (I1/Radiografer 1).

Berdasarkan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa strategi radiografer meliputi komunikasi yang efektif, arahan verbal yang jelas, penyesuaian posisi kaset, serta pemantauan intensif selama prosedur berlangsung, terutama pada kondisi fasilitas terbatas. Pendekatan ini terbukti membantu dalam menekan angka *reject* film serta menjaga kualitas hasil radiografi periapikal selain itu, radiografer juga menekankan pentingnya pendekatan individual kepada setiap pasien etiap pasien memiliki kondisi dan respons yang berbeda, sehingga radiografer menyesuaikan gaya komunikasi, tempo pemeriksaan, serta instruksi

teknis sesuai kebutuhan pasien. Pendekatan personal tersebut membantu pasien lebih mudah mengikuti prosedur, menjaga stabilitas kaset, dan meningkatkan kepercayaan terhadap layanan radiologi.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa kualitas posisi pasien, ketepatan penempatan kaset, serta cara radiografer memberikan instruksi merupakan faktor yang sangat memengaruhi keberhasilan pemeriksaan radiografi periapikal. Pasien yang mampu mempertahankan posisi kaset dengan stabil menghasilkan citra yang lebih baik sehingga tidak memerlukan pemotretan ulang. Sebaliknya, pergeseran kaset, posisi yang tidak tepat, atau kesalahan mengikuti instruksi sering menyebabkan hasil citra tidak sesuai standar diagnostik dan film harus diulang.

Penjelasan prosedur yang jelas sebelum pemeriksaan, arahan langkah demi langkah, serta pengecekan ulang sebelum eksposur terbukti mampu menekan kesalahan teknis. Radiografer yang aktif memantau posisi kaset dan melakukan koreksi sebelum penyinaran dapat mengurangi kesalahan seperti angulasi tidak tepat, kaset miring, ataupun gambaran anatomi yang terpotong, secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa teknik pemosisian yang benar, komunikasi instruksi yang efektif, dan verifikasi posisi sebelum penyinaran merupakan langkah penting dalam menurunkan angka *reject* film. Tindakan sederhana seperti memperjelas instruksi, membantu memposisikan kaset, serta memastikan stabilitas posisi dapat meningkatkan efisiensi pemeriksaan serta menghasilkan citra radiografi yang akurat tanpa perlu pengulangan.

Pembahasan

Kejadian *Reject* Flim pada Pemeriksaan Radiografi Periapikal

Data menunjukkan bahwa angka *reject* film pada pemeriksaan radiografi periapikal masih cukup tinggi. Pada Juli 2025, dari 591 pemeriksaan, terdapat 182 film yang harus diulang (30,7%). Pada Agustus, angka pemeriksaan menurun menjadi 438 dengan 124 film *reject* (28,3%), sedangkan pada September dari 359 pemeriksaan, terdapat 106 film yang diulang (29,5%). Persentase *reject* pada ketiga bulan tersebut berada pada kisaran 28–31%, yang masih jauh di atas standar mutu radiografi, yaitu maksimal 10% dari total pemeriksaan.

Tingginya angka *reject* tersebut menunjukkan adanya tantangan dalam menghasilkan citra radiografi periapikal yang memenuhi kualitas diagnostik. Penyebab utama terjadinya *reject* adalah gerakan pasien dan ketidaktepatan posisi kaset. Kondisi ini diperparah karena pasien harus memegang kaset sendiri akibat belum tersedianya alat fiksasi di Instalasi Radiologi RS Tk III Dr. Soetarto Yogyakarta, sehingga peluang terjadinya pergeseran posisi menjadi lebih tinggi.

White dan Pharoah (2014) menyatakan bahwa kestabilan penempatan film merupakan salah satu faktor utama dalam menghasilkan citra radiografi yang diagnostik. Film yang tidak stabil atau salah posisi dapat menyebabkan citra terpotong, blur, atau mengalami distorsi sehingga pemeriksaan harus diulang. Selain faktor teknis, aspek psikologis pasien juga berperan. Berdasarkan teori Yerkes-Dodson, tingkat kecemasan yang terlalu tinggi dapat menurunkan kemampuan seseorang untuk melakukan koordinasi gerakan halus, termasuk mempertahankan posisi mulut dan kaset secara stabil selama pemeriksaan.

Penelitian terbaru juga mendukung temuan tersebut. Gerakan pasien selama pemeriksaan radiografi intraoral diketahui sebagai salah satu penyebab utama terjadinya

reject film, terutama ketika posisi kaset tidak stabil. Selain itu, komunikasi instruksi yang jelas sebelum tindakan membantu meningkatkan kerja sama pasien dan mempertahankan posisi kaset selama prosedur, sehingga pengulangan pemeriksaan dapat diminimalkan. Dengan demikian, kualitas komunikasi radiografer dan stabilitas penempatan kaset menjadi faktor penting dalam menekan angka *reject* film pada pemeriksaan radiografi periapikal (Jeong et al., 2024).

Berdasarkan temuan penelitian ini, peneliti berpendapat bahwa angka *reject* yang tinggi perlu segera mendapatkan penanganan, terutama terkait aspek teknis dan non-teknis. Upaya perbaikan perlu dilakukan melalui penyediaan alat fiksasi kaset agar pasien tidak perlu menahan kaset secara mandiri. Penggunaan alat fiksasi dinilai dapat meningkatkan stabilitas posisi, menurunkan angka *reject*, serta meningkatkan efisiensi waktu pemeriksaan. Selain itu, edukasi pra-pemeriksaan dan komunikasi yang empatik perlu diterapkan secara konsisten untuk membantu pasien merasa lebih tenang, sehingga risiko gerakan berlebihan dapat diminimalkan dengan penerapan kombinasi strategi peningkatan fasilitas, komunikasi efektif, dan verifikasi posisi sebelum penyinaran, angka *reject* film diharapkan menurun dan kualitas layanan radiologi gigi dapat meningkat.

Upaya Mengurangi Angka *Reject* Film di Instalasi Radiologi RS DKT Dr. Soetarto Yogyakarta

Pada pemeriksaan radiografi periapikal, *reject* film masih sering terjadi akibat gerakan pasien dan posisi kaset yang kurang tepat. Pasien kadang merasa posisi alat kurang nyaman sehingga sulit menahan posisi film dengan stabil. Belum adanya alat fiksasi di instalasi membuat pasien harus menahan kaset secara manual, yang meningkatkan risiko pengulangan film serta menurunkan efisiensi pemeriksaan untuk mengatasi hal tersebut, komunikasi yang jelas antara radiografer dan pasien menjadi langkah penting. Radiografer perlu memberikan penjelasan singkat mengenai prosedur, cara menahan kaset, serta instruksi yang harus dilakukan selama pemeriksaan. Pendekatan ini membantu pasien memahami prosedur dan bekerja sama sehingga posisi tetap stabil hingga proses penyinaran selesai (Beardmore, 2024). Selain komunikasi, penggunaan alat bantu seperti alat fiksasi dinilai mampu membantu stabilisasi posisi kaset dan meminimalkan kesalahan teknis yang menyebabkan film *reject* (Shearer & Meechan, 2017). Peningkatan keterampilan radiografer juga menjadi bagian penting dalam menurunkan angka *reject*. Radiografer yang terlatih dapat menentukan posisi kaset yang tepat, memilih angulasi sesuai standar teknik radiografi, serta melakukan pendampingan langsung selama pengambilan gambar (White & Pharoah, 2014). Berdasarkan observasi di Instalasi Radiologi RS DKT Dr. Soetarto Yogyakarta, peneliti menemukan bahwa *reject* film terutama disebabkan oleh gerakan pasien dan posisi kaset yang kurang tepat. Kondisi ini menunjukkan perlunya peningkatan pendampingan selama pemeriksaan, pemanfaatan alat fiksasi, serta penguatan komunikasi prosedural kepada pasien untuk menekan terjadinya *reject* film. Dengan demikian, peneliti menyimpulkan bahwa peningkatan komunikasi, penggunaan alat bantu fiksasi, dan keterampilan teknis radiografer merupakan langkah penting untuk menurunkan angka *reject* film dan meningkatkan kualitas citra radiografi periapical.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian di Instalasi Radiologi RS DKT Dr. Soetarto Yogyakarta,

diketahui bahwa sebagian pasien mengalami kesulitan mempertahankan posisi mulut selama pemeriksaan sehingga terjadi gerakan kecil yang membuat kaset tidak stabil dan meningkatkan risiko reject film, terutama pada pasien yang belum familiar dengan prosedur. Data Juli hingga September menunjukkan angka reject masih tinggi, yakni 28–31 persen setiap bulan, dengan penyebab utama berupa gerakan pasien dan posisi kaset yang kurang tepat. Kondisi ini menegaskan bahwa stabilitas pasien dan ketepatan penempatan kaset sangat berpengaruh terhadap kualitas citra radiografi. Untuk menurunkan angka *reject*, radiografer perlu memberikan arahan yang jelas, memastikan posisi kaset dan sudut penyinaran benar sebelum eksposur, serta menciptakan lingkungan pemeriksaan yang nyaman agar pasien tetap stabil. Dengan langkah tersebut, angka *reject* dapat ditekan dan kualitas diagnostik menjadi optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alghamdi, F., Alghamdi, R., Alzahrani, A., & Aldossary, M. (2022). Dental anatomy and morphology. *Journal of Oral Health Sciences*, 5(2), 45–52.
- [2] Anisah, M. (2016). Radiografi dalam kedokteran gigi. *Jurnal Radiologi Dental*, 4(1), 12–18.
- [3] Beardmore, A. (2024). Patient cooperation and communication strategies during intraoral radiography. *International Dental Imaging Journal*, 9(1), 22–31.
- [4] Bosshardt, D. D. (2017). The periodontal ligament: Biology and function. *Periodontology Journal*, 2011(40), 39–42.
- [5] Costa, A. L., Ribeiro, R., & Santos, M. (2021). Analysis of digital periapical radiography *reject* causes in dental practice. *Imaging Science in Dentistry*, 51(3), 213–220.
- [6] Iannucci, J. M., & Howerton, L. J. (2017). *Dental radiography: Principles and techniques* (5th ed.). Elsevier.
- [7] Jeong, H., Park, S., & Lee, K. (2024). Patient movement in dental radiography and its effect on imaging outcome. *Journal of Diagnostic Dental Imaging*, 14(2), 66–74.
- [8] Koller, A., Müller, S., & Steiner, C. (2023). Gingival structure and periodontal health: Anatomical review. *Journal of Periodontal Research*, 58(1), 10–20.
- [9] Nanci, A. (2017). *Ten Cate's oral histology: Development, structure, and function* (9th ed.). Mosby.
- [10] Patel, S., Brown, J., Semper, M., & Evans, H. (2019). Cone beam CT and periapical radiography: Diagnostic accuracy comparison. *British Dental Journal*, 226(1), 45–52.
- [11] Pashley, D. H., Carvalho, R. M., & Tay, F. (2004). Dentin structure and sensitivity: A review. *Endodontic Topics*, 8(2), 7–28.
- [12] Pratiwi, R., Sudiro, S., & Hidayat, M. (2023). Analysis of radiographic errors in dental periapical imaging. *Jurnal Radiologi Indonesia*, 11(2), 83–92.
- [13] Robinson, C., Weatherell, J., & Hiller, C. (2017). Enamel composition and mineralization. *Journal of Dental Research*, 79(7), 1459–1463.
- [14] Sari, R., Putri, A., & Saputro, D. (2025). Faktor penyebab pengulangan pemeriksaan radiografi digital. *Jurnal Radiologi Kesehatan*, 13(1), 33–41.
- [15] Saputra, E., Yuliana, R., & Widodo, A. (2025). Pengendalian kualitas citra radiografi intraoral: Studi evaluasi repeat dan *reject*. *Jurnal Radiasi Medis*, 14(3), 109–118.
- [16] Scheid, R., & Weiss, G. (2011). *Woelfel's dental anatomy* (8th ed.). Lippincott Williams

- & Wilkins.
- [17] Shearer, J., & Meechan, J. (2017). Use of film holders in dental imaging: Review of effectiveness. *European Journal of Dental Imaging*, 6(2), 88–95.
 - [18] Suparno, P., Handoko, Y., & Dewi, N. (2025). Kesalahan angulasi dalam radiografi periapikal digital. *Jurnal Radiologi Dental Nusantara*, 5(1), 21–29.
 - [19] Ten Cate, A. (2017). *Oral histology: Development, structure, and function* (8th ed.). Mosby Elsevier.
 - [20] Whaites, E., & Drage, N. (2023). *Essentials of dental radiography and radiology* (6th ed.). Elsevier.
 - [21] White, S. C., & Pharoah, M. J. (2014). *Oral radiology: Principles and interpretation* (7th ed.). Mosby Elsevier.
 - [22] Yeung, A., & Wong, T. (2021). *Reject* analysis in digital dental radiography: Causes and solutions. *Dentomaxillofacial Radiology*, 50(4), 1–7.
 - [23] Yıldız Keriş, E., & Demir, F. (2017). Repeat and *reject* analysis in oral radiography. *Radiation in Dentistry Journal*, 12(2), 59–66.
 - [24] Yunita, P., Kurniawan, M., & Suryani, D. (2025). Evaluasi *reject* film pada radiografi intraoral digital. *Jurnal Teknologi Radiologi*, 10(1), 52–58. Analisis pengulangan foto rontgen pada modalitas digital radiography di RSUD Muntilan. Prepotif: *Jurnal Kesehatan Masyarakat*.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN