



**PENATALAKSANAAN PEMERIKSAAN *HYSTEOSALPINGOGRAPHY* (HSG)
PADA KLINIS INFERTILITAS PRIMER DI INSTALASI RADIOLOGI
RSU 'AISYIYAH PONOROGO**

Siti Sofiati Detu¹, Ari Anggraeni²
Universitas `Aisyiyah Yogyakarta^{1,2}
e-mail: sofidetu63@gmail.com¹, ari.anggraeni@unisayogya.ac.id²

Diterima: 29/4/2026; Direvisi: 3/5/2026; Diterbitkan: 14/5/2026

ABSTRAK

Sistem reproduksi wanita berperan penting dalam proses fertilisasi yang melibatkan interaksi hormon dan organ reproduksi, sehingga gangguan pada organ seperti uterus dan tuba falopi dapat menyebabkan infertilitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prosedur pemeriksaan, alasan penggunaan media kontras 6 cc, serta teknik pemasukan bertahap pada pemeriksaan *hysterosalpingography* pada klinis infertilitas primer di RSUD 'Aisyiyah Ponorogo. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, dengan subjek penelitian meliputi satu pasien infertilitas primer serta tenaga kesehatan yang terlibat langsung dalam prosedur pemeriksaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prosedur pemeriksaan dilakukan melalui tahapan persiapan pasien, pemasangan alat, serta injeksi media kontras secara bertahap, yang menghasilkan visualisasi lebih jelas pada kavum uteri dan patensi tuba falopi serta mengurangi keluhan nyeri dibandingkan teknik injeksi langsung. Selain itu, penggunaan media kontras 6 cc secara bertahap memberikan distribusi kontras yang lebih merata sehingga meningkatkan akurasi interpretasi radiologis. Temuan ini mengindikasikan bahwa pendekatan bertahap tidak hanya meningkatkan kualitas citra, tetapi juga mendukung kenyamanan pasien selama prosedur berlangsung. Dengan demikian, prosedur *hysterosalpingography* dengan pemberian kontras bertahap 6 cc terbukti efektif dan efisien sebagai metode diagnostik infertilitas primer yang lebih terkontrol dan berorientasi pada pasien.

Kata Kunci: *Hysterosalpingography, Infertilitas Primer, Media Kontras*

ABSTRACT

The female reproductive system plays an essential role in the fertilization process, which involves interactions between hormones and reproductive organs; therefore, disorders in organs such as the uterus and fallopian tubes may lead to infertility. This study aims to examine the examination procedure, the rationale for using 6 cc of contrast media, and the stepwise injection technique in *hysterosalpingography* for primary infertility cases at RSUD 'Aisyiyah Ponorogo. This study employed a qualitative method with a case study approach through observation, interviews, and documentation, with research subjects consisting of one patient with primary infertility and healthcare personnel directly involved in the examination procedure. The results indicate that the examination procedure includes patient preparation, instrument placement, and gradual injection of contrast media, resulting in clearer visualization of the uterine cavity and fallopian tube patency while reducing pain complaints compared to direct injection techniques. In addition, the use of 6 cc contrast media administered stepwise provides a more even distribution, thereby improving the accuracy of radiological interpretation. These findings



suggest that the stepwise approach not only enhances image quality but also improves patient comfort during the procedure. Thus, hysterosalpingography with gradual administration of 6 cc contrast media is proven to be an effective and efficient diagnostic method for primary infertility that is more controlled and patient-oriented.

Keywords: *Hysterosalpingography, Primary Infertility, Contrast Media*

PENDAHULUAN

Sistem reproduksi wanita memiliki peran penting dalam proses kehamilan karena melibatkan kerja organ dan hormon yang saling berkaitan. Organ seperti uterus dan tuba falopi menjadi bagian utama dalam proses pembuahan, sehingga gangguan pada organ tersebut dapat menyebabkan infertilitas (Roest et al., 2021; Simamora & Ariyanti, 2023). Infertilitas merupakan kondisi ketika pasangan belum berhasil memperoleh kehamilan setelah berhubungan secara teratur tanpa kontrasepsi dalam jangka waktu tertentu (Eriksyah et al., 2025). Secara global, infertilitas menjadi masalah kesehatan yang cukup tinggi dan memerlukan penanganan melalui pemeriksaan yang akurat (Wang et al., 2025; Iloraah, 2025). Dalam kerangka teori kesehatan reproduksi, infertilitas tidak hanya dipahami sebagai gangguan biologis, tetapi juga sebagai kondisi multifaktorial yang memerlukan pendekatan diagnostik yang komprehensif dan terstandar.

Salah satu cara untuk mengetahui kondisi organ reproduksi wanita adalah melalui pemeriksaan radiologi yang mampu menilai struktur dan fungsi organ secara lebih objektif. *Hysterosalpingography* (HSG) merupakan metode yang sering digunakan dengan bantuan media kontras untuk melihat kondisi rongga rahim dan tuba falopi (Mahendra & Sahana, 2025; Farida & Hidayat, 2025). Temuan studi kasus di Indonesia juga menunjukkan bahwa pemeriksaan HSG efektif dalam mengevaluasi infertilitas primer melalui visualisasi langsung kondisi uterus dan patensi tuba, sehingga memperkuat peran metode ini dalam praktik klinis (Zilviana et al., 2024). Secara teoretis, prinsip dasar radiologi diagnostik menekankan bahwa kualitas citra sangat dipengaruhi oleh interaksi antara media kontras, teknik pencitraan, dan kondisi anatomi pasien, sehingga pemilihan jenis, volume, dan teknik pemberian kontras menjadi faktor krusial dalam menghasilkan informasi diagnostik yang akurat. Selain sebagai alat diagnosis, HSG juga dapat membantu membuka sumbatan ringan pada tuba falopi sehingga memiliki nilai terapeutik (Usta et al., 2024; Han et al., 2025).

Dalam praktiknya, prosedur HSG memiliki beberapa variasi, terutama pada penggunaan volume media kontras dan teknik pemasukan. Secara teori, volume kontras yang digunakan berkisar antara 10–15 ml dengan beberapa tahapan pengambilan gambar (Tian et al., 2025; Wahyudiasa et al., 2023). Namun, beberapa penelitian menunjukkan adanya variasi penggunaan volume yang lebih kecil dengan teknik tertentu yang tetap mampu memberikan hasil diagnostik yang optimal (Lumbangaol et al., 2025; Sitanggang et al., 2024). Perbedaan ini dapat dijelaskan melalui teori optimalisasi dosis dalam radiologi, yang menyatakan bahwa penggunaan bahan kontras harus mempertimbangkan keseimbangan antara kualitas citra dan kenyamanan serta keamanan pasien. Hal ini menunjukkan bahwa belum ada keseragaman praktik HSG di berbagai fasilitas kesehatan, sehingga diperlukan kajian lebih lanjut untuk memahami efektivitas prosedur yang digunakan di lapangan.

Berdasarkan hasil observasi di RSUD 'Aisyiyah Ponorogo, pemeriksaan HSG dilakukan dengan menggunakan media kontras sebanyak 6 cc yang diberikan secara bertahap. Prosedur ini berbeda dari teori umum, baik dari segi volume maupun teknik pemasukan kontras. Meskipun demikian, pendekatan tersebut dinilai mampu memberikan gambaran yang cukup



jelas serta meningkatkan kenyamanan pasien selama pemeriksaan (Amini et al., 2025; Amalia et al., 2025). Secara konseptual, teknik pemberian bertahap ini dapat dipahami sebagai bentuk adaptasi klinis berbasis *patient-centered care*, yang menekankan efisiensi penggunaan kontras tanpa mengorbankan kualitas diagnostik. Perbedaan antara teori dan praktik ini menunjukkan adanya kesenjangan yang perlu dikaji secara ilmiah karena berpotensi memengaruhi konsistensi prosedur dan kualitas hasil pemeriksaan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis prosedur pemeriksaan HSG, penggunaan media kontras 6 cc, serta teknik pemasukan bertahap pada kasus infertilitas primer di RSUD 'Aisyiyah Ponorogo. Kebaruan penelitian ini tidak hanya terletak pada perbandingan antara standar teori dan praktik klinis, tetapi juga pada upaya merumuskan dasar konseptual mengenai efektivitas penggunaan volume kontras minimal dengan teknik bertahap dalam kerangka teori radiologi diagnostik. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi praktis, tetapi juga memperkuat pengembangan model teoretis terkait optimalisasi penggunaan media kontras dalam prosedur HSG yang lebih efisien dan berorientasi pada pasien. Penelitian ini penting dilakukan karena dapat menjadi dasar ilmiah dalam pengembangan prosedur HSG yang lebih efektif, aman, dan kontekstual, serta diharapkan menjadi rujukan bagi tenaga radiologi dalam meningkatkan kualitas layanan pemeriksaan infertilitas secara optimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus yang dilaksanakan di Instalasi Radiologi RSUD 'Aisyiyah Ponorogo pada periode September 2025 hingga April 2026. Subjek penelitian terdiri dari tiga radiografer dan satu dokter spesialis radiologi yang terlibat langsung dalam pemeriksaan *Hysterosalpingography* (HSG), sedangkan objek penelitian adalah prosedur pemeriksaan HSG pada kasus infertilitas primer. Pelaksanaan penelitian disusun dalam tiga tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan analisis. Pada tahap persiapan, peneliti menyusun instrumen berupa pedoman observasi, wawancara, dan dokumentasi sebagai acuan pengumpulan data di lapangan.

Tahap pelaksanaan dilakukan melalui observasi langsung, wawancara semi-terstruktur, dan dokumentasi. Observasi difokuskan pada indikator utama, yaitu persiapan pasien, kesiapan alat dan bahan, jenis dan volume media kontras, teknik pemasukan kontras, serta tahapan pengambilan radiograf. Wawancara dilakukan untuk menggali alasan teknis penggunaan media kontras 6 cc dan teknik pemasukan bertahap, sedangkan dokumentasi mencakup hasil citra radiografi dan data pendukung lainnya. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif melalui proses reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan dengan membandingkan temuan lapangan terhadap standar prosedur HSG yang relevan. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber dengan membandingkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, serta didukung dengan penyediaan kisi-kisi instrumen dalam lampiran untuk meningkatkan transparansi penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Karakteristik pasien disajikan untuk memberikan gambaran umum mengenai kondisi klinis yang melatarbelakangi pelaksanaan pemeriksaan. Informasi ini mencakup identitas dasar, usia, diagnosis klinis, serta riwayat kehamilan yang relevan dengan indikasi pemeriksaan. Penyajian data dilakukan secara ringkas untuk menunjukkan konteks pasien tanpa menguraikan

interpretasi lebih lanjut. Data karakteristik pasien dalam penelitian ini ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Pasien Pemeriksaan Hysterosalpingography (HSG)

No	Karakteristik	Keterangan
1	Inisial Pasien	Ny. R
2	Usia	32 tahun
3	Jenis Kelamin	Perempuan
4	Tanggal Pemeriksaan	28 Oktober 2025
5	Diagnosis Klinis	Female infertility, unspecified
6	Jenis Pemeriksaan	Hysterosalpingography (HSG)
7	Riwayat Kehamilan	Pernah hamil, keguguran usia 4 bulan

Berdasarkan Tabel 1, data karakteristik pasien menunjukkan informasi dasar yang berkaitan dengan pelaksanaan pemeriksaan HSG. Setiap komponen yang disajikan menggambarkan kondisi klinis yang mendasari tindakan diagnostik yang dilakukan. Informasi tersebut disusun untuk memberikan konteks awal terhadap data hasil pemeriksaan. Penyajian ini bertujuan sebagai dasar deskriptif tanpa melakukan analisis lebih lanjut.

Alat dan bahan yang digunakan dalam pemeriksaan HSG merupakan bagian penting dalam mendukung pelaksanaan prosedur. Setiap komponen memiliki fungsi tertentu dalam proses pemeriksaan, mulai dari persiapan hingga pengambilan citra radiografi. Penyajian data ini bertujuan untuk menunjukkan kelengkapan sarana yang digunakan selama penelitian. Rincian alat dan bahan yang digunakan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Dokumentasi Alat dan Bahan Pemeriksaan HSG

No	Nama Alat/Bahan	Spesifikasi/Jenis	Gambar	Keterangan
1	Pesawat Sinar-X	FDR Smart X, 125 kV		Menghasilkan citra radiografi
2	Detektor	Digital, 43 × 43 cm		Menangkap hasil citra

3	Komputer Console	Sistem radiografi digital		Pengolahan dan penyimpanan gambar
4	Baju Pasien	Standar medis		Digunakan saat pemeriksaan
5	Kateter Foley	Ukuran 6–8 Fr		Jalur pemasukan kontras
6	Sprit	5 ml dan 20 ml		Injeksi media kontras
7	Needle	Sekali pakai		Mengambil media kontras
8	Underpad	Disposable		Alas pemeriksaan
9	Handscoon Steril	Latex steril		Menjaga sterilitas

10	Media Kontras	Iohexol (water soluble)		Visualisasi uterus & tuba
11	Bengkok	Stainless steel		Wadah alat/limbah
12	Tenakulum	Instrumen penjepit serviks		Menstabilkan serviks

Berdasarkan Tabel 2, alat dan bahan yang digunakan mencakup perangkat radiografi, instrumen medis, serta media kontras yang diperlukan dalam pemeriksaan. Informasi tersebut menunjukkan komponen yang terlibat dalam setiap tahapan prosedur HSG. Penyajian dilakukan secara sistematis untuk memperlihatkan keterkaitan antara alat, fungsi, dan penggunaannya. Data ini disajikan secara deskriptif tanpa menguraikan evaluasi lebih lanjut.

Hasil radiograf disajikan untuk menunjukkan tahapan pemeriksaan HSG berdasarkan variasi proyeksi yang digunakan. Setiap proyeksi memberikan gambaran berbeda terkait distribusi media kontras pada struktur yang diperiksa. Penyajian ini bertujuan untuk mendokumentasikan urutan pengambilan citra selama prosedur berlangsung. Dokumentasi hasil radiograf tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Dokumentasi Hasil Radiograf Pemeriksaan HSG

No	Jenis Proyeksi	Gambar Radiograf	Keterangan
1	AP Plain Pelvis		Menunjukkan gambaran awal pelvis tanpa kontras sebagai dasar evaluasi struktur uterus.

2 AP Post
Kontras Tahap
I



Menunjukkan awal distribusi media kontras pada cavum uteri.

3 AP Post
Kontras Tahap
II



Memperlihatkan pengisian kontras yang lebih luas pada uterus dan awal visualisasi tuba.

4 RPO Post
Kontras



Menampilkan distribusi kontras pada tuba sisi kanan secara lebih jelas.

5 LPO Post
Kontras



Menampilkan distribusi kontras pada tuba sisi kiri secara lebih optimal.

Berdasarkan Tabel 3, hasil radiograf menunjukkan tahapan distribusi media kontras pada berbagai proyeksi yang dilakukan selama pemeriksaan. Setiap proyeksi menggambarkan bagian tertentu dari struktur uterus dan tuba falopi sesuai dengan posisi pengambilan citra. Penyajian ini memberikan gambaran visual mengenai urutan prosedur yang dilakukan. Data ditampilkan secara deskriptif sebagai bagian dari hasil tanpa analisis mendalam.



Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media kontras sebanyak 6 cc dengan teknik pemasukan bertahap mampu memberikan gambaran diagnostik yang adekuat pada pemeriksaan *Hysterosalpingography* (HSG) pada kasus infertilitas primer. Temuan ini menegaskan bahwa efektivitas visualisasi tidak semata ditentukan oleh besarnya volume kontras, tetapi oleh ketepatan teknik distribusi selama prosedur berlangsung. Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang umumnya menggunakan volume lebih besar, pendekatan ini menunjukkan hasil yang sebanding dalam menampilkan struktur uterus dan tuba fallopi (Canday et al., 2023; Cue et al., 2024). Dalam perspektif teori radiologi diagnostik, kualitas citra dipengaruhi oleh interaksi antara media kontras, teknik eksposi, dan kondisi anatomi pasien, sehingga optimalisasi teknik distribusi kontras menjadi faktor kunci dalam menghasilkan informasi diagnostik yang akurat. Dengan demikian, secara ilmiah dapat dipahami bahwa optimalisasi teknik memiliki peran yang lebih dominan dibandingkan peningkatan volume kontras semata.

Dari perspektif komparatif, penggunaan volume 6 cc dalam penelitian ini lebih rendah dibandingkan standar umum yang berkisar antara 10–20 cc, namun tetap menghasilkan kualitas diagnostik yang memadai. Hal ini berbeda dengan beberapa penelitian yang menggunakan volume lebih tinggi untuk memastikan pengisian maksimal pada tuba fallopi, tetapi berpotensi meningkatkan ketidaknyamanan pasien (Tsui & Sofy, 2023). Penelitian ini justru menunjukkan bahwa dengan pendekatan bertahap, distribusi kontras dapat dikontrol secara lebih presisi tanpa perlu meningkatkan volume secara signifikan. Temuan ini dapat dijelaskan melalui teori optimalisasi dosis dalam radiologi yang menekankan prinsip efisiensi, yaitu penggunaan bahan seminimal mungkin untuk memperoleh kualitas citra yang tetap optimal. Oleh karena itu, pendekatan ini memberikan alternatif yang lebih efisien tanpa mengorbankan kualitas hasil pemeriksaan.

Selain itu, penggunaan volume kontras yang lebih kecil memiliki implikasi klinis yang signifikan dalam meningkatkan kenyamanan pasien selama prosedur. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa peningkatan volume kontras berkorelasi dengan meningkatnya rasa nyeri dan kecemasan pasien selama pemeriksaan HSG (Amalia et al., 2025). Jika dibandingkan, pendekatan dalam penelitian ini lebih berorientasi pada prinsip *patient-centered care* dengan meminimalkan ketidaknyamanan tanpa mengurangi nilai diagnostik. Hal ini juga sejalan dengan prinsip keselamatan radiologi yang menekankan efisiensi dan minimalisasi risiko dalam setiap tindakan medis (Chahine et al., 2024). Secara teoretis, pendekatan ini memperlihatkan integrasi antara prinsip keselamatan pasien dan optimalisasi prosedur radiologi dalam satu kerangka praktik klinis yang adaptif.

Dari sisi fasilitas dan teknologi, penelitian ini menunjukkan bahwa pemeriksaan HSG tanpa fluoroscopy tetap dapat memberikan hasil yang optimal melalui teknik radiografi bertahap. Jika dibandingkan dengan standar yang menggunakan fluoroscopy untuk observasi real-time, pendekatan ini merupakan bentuk adaptasi yang relevan pada fasilitas dengan keterbatasan alat. Literatur menunjukkan bahwa fluoroscopy memang memberikan keunggulan dalam visualisasi dinamis, namun tidak selalu menjadi syarat mutlak untuk memperoleh hasil diagnostik yang akurat (Geenen et al., 2024; Tsui & Sofy, 2023). Dalam kerangka teori adaptasi teknologi kesehatan, fleksibilitas prosedur menjadi bagian penting dalam memastikan pelayanan tetap optimal meskipun terdapat keterbatasan sarana. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi dalam menunjukkan fleksibilitas prosedur HSG dalam berbagai kondisi layanan kesehatan.



Lebih lanjut, hasil penelitian ini juga memperkuat peran HSG sebagai alat diagnostik utama dalam mengidentifikasi kelainan tuba, seperti oklusi bilateral yang ditemukan pada kasus penelitian. Jika dibandingkan dengan penelitian lain, temuan ini konsisten dengan laporan bahwa kelainan tuba merupakan salah satu penyebab utama infertilitas yang dapat dideteksi melalui HSG (Kamal & Elzaki, 2024; Nako et al., 2024). Selain itu, penelitian lain juga menunjukkan bahwa hasil HSG memiliki nilai prediktif terhadap keberhasilan fertilitas di masa mendatang. Dengan demikian, hasil pemeriksaan HSG tidak hanya bersifat diagnostik, tetapi juga memiliki implikasi dalam pengambilan keputusan klinis lanjutan. Secara teoretis, hal ini menegaskan posisi HSG dalam model diagnostik infertilitas sebagai alat yang tidak hanya bersifat deteksi, tetapi juga prediktif terhadap outcome reproduksi.

Di sisi lain, penelitian ini juga dapat dibandingkan dengan studi yang menyoroti pengaruh jenis dan karakteristik media kontras terhadap outcome fertilitas. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa media kontras tertentu dapat memberikan efek tambahan terhadap peningkatan peluang kehamilan setelah prosedur HSG (Mathews et al., 2024; Tsui & Sofy, 2023). Meskipun penelitian ini menggunakan kontras water soluble dengan volume terbatas, hasil yang diperoleh tetap optimal dalam aspek diagnostik. Hal ini menunjukkan bahwa faktor teknik dan strategi penggunaan kontras memiliki peran yang tidak kalah penting dibandingkan jenis kontras itu sendiri. Implikasi teoretis dari penelitian ini adalah bahwa efektivitas HSG tidak hanya ditentukan oleh jenis atau volume kontras, tetapi oleh integrasi antara teknik, strategi distribusi, dan prinsip efisiensi dalam radiologi diagnostik, sehingga memperkaya pengembangan model konseptual optimalisasi prosedur HSG. Oleh karena itu, implikasi praktis dari penelitian ini adalah perlunya pengembangan protokol HSG yang lebih efisien, adaptif, dan berbasis bukti, khususnya bagi radiografer dan dokter dalam meningkatkan kualitas layanan radiologi (Nansih et al., 2024; Kiridi et al., 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan prosedur pemeriksaan *Hysterosalpingography* (HSG) pada klinis infertilitas primer di Instalasi Radiologi RSUD 'Aisyiyah Ponorogo mampu memberikan informasi diagnostik yang memadai dalam menilai kondisi uterus dan tuba fallopi. Temuan utama menunjukkan bahwa penggunaan media kontras sebanyak 6 cc dengan teknik pemasukan bertahap tetap efektif secara klinis dalam menampilkan patensi tuba tanpa memerlukan volume kontras yang besar. Hal ini menegaskan bahwa keberhasilan pemeriksaan tidak hanya ditentukan oleh jumlah media kontras, tetapi juga oleh ketepatan teknik pelaksanaan. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi ilmiah berupa pendekatan efisiensi penggunaan media kontras yang tetap mempertahankan kualitas diagnostik serta meningkatkan kenyamanan pasien. Secara teoretis, temuan ini memperkuat konsep optimalisasi prosedur dalam radiologi diagnostik yang menekankan bahwa efektivitas pencitraan ditentukan oleh integrasi antara teknik, strategi distribusi kontras, dan prinsip efisiensi, bukan semata-mata oleh peningkatan volume bahan kontras. Pendekatan ini juga menunjukkan bahwa prosedur HSG dapat diadaptasi secara optimal meskipun tanpa dukungan fluoroscopy.

Selain itu, hasil penelitian ini memberikan implikasi praktis bagi tenaga radiologi dalam mengembangkan prosedur pemeriksaan yang lebih efisien, aman, dan berorientasi pada pasien. Kontribusi kebaruan penelitian terletak pada kombinasi penggunaan volume kontras minimal dengan teknik adaptif tanpa fluoroscopy yang tetap menghasilkan informasi diagnostik yang akurat. Oleh karena itu, pendekatan ini dapat dipertimbangkan sebagai alternatif dalam kondisi



keterbatasan fasilitas. Ke depan, penelitian lanjutan disarankan untuk menguji efektivitas pendekatan ini dengan jumlah sampel yang lebih besar serta membandingkannya dengan penggunaan fluoroscopy untuk menilai perbedaan akurasi diagnostik dan kenyamanan pasien secara lebih komprehensif. Selain itu, penelitian selanjutnya juga dapat mengeksplorasi variasi jenis media kontras serta dampaknya terhadap outcome klinis guna memperkuat dasar pengambilan keputusan dalam praktik radiologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A., Primindari, R. S., & Irawan, D. D. (2025). Pengaruh Inhalasi Aromaterapi Lavender Terhadap Tingkat Kecemasan Pada Wanita Infertil Dengan Pemeriksaan Hysterosalpingography (HSG). *Jurnal Kesehatan Medika Udayana*, 11(02), 149-160. <https://doi.org/10.47859/jmu.v11i02.621>
- Amini, R., Utami, M. P., Utama, H. W., & Zanariah, Z. (2025). Kegiatan pemeriksaan histerosalpingografi (HSG) pada kasus infertilitas. *JOURNAL of Public Health Concerns*, 5(10), 721-728. <https://doi.org/10.56922/phc.v5i10.2018>
- Canday, M., Yurtkal, A., & Kirat, S. (2023). Evaluation and perspectives on hysterosalpingography (HSG) procedure in infertility: a comprehensive study. *European Review for Medical & Pharmacological Sciences*, 27(15). https://doi.org/10.26355/eurrev_202308_33284
- Chahine, R., Zadeh, C., Abou Zeid, F., & Al-Kutoubi, A. (2024). Hysterosalpingography: a step up for dose reduction. *Clinical radiology*, 79(1), e89-e93. <https://doi.org/10.1016/j.crad.2023.10.001>
- Cue, L., Mayer, C., & Martingano, D. J. (2024). Hysterosalpingogram. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK572146/>
- Farida, R., & Hidayat, E. C. (2025). Identifying The Causes Of Infertility Through Imaging Procedures: A Case Report. *International Journal of Radiology and Imaging*, 4(01), 37-41. <https://doi.org/10.21776/ub.ijri.2025.004.01.5>
- Geenen, R. W., Van Der Molen, A. J., Dekkers, I. A., Bellin, M. F., Bertolotto, M., Correas, J. M., ... & Brismar, T. B. (2024). Contrast media for hysterosalpingography: systematic search and review providing new guidelines by the Contrast Media Safety Committee of the European Society of Urogenital Radiology. *European radiology*, 34(10), 6435-6443. <https://doi.org/10.1007/s00330-024-10707-6>
- Han, T., Zhao, H., Lin, J., Gui, D., Mo, L., Li, Y., ... & Zhang, Q. (2025). Comparison of pregnancy and adverse events between infertile patients receiving X-ray hysterosalpingography and those receiving hysterosalpingo-contrast sonography: a prospective, multicenter, cohort study. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 312(6), 1957-1965. <https://doi.org/10.1007/s00404-025-08102-7>
- Iloraah, U. S. (2025). Is Hysterosalpingography Still Relevant in Modern-day Female Infertility Work-up? A Review. *International Journal of Research and Reports in Gynaecology*, 8(1), 357-364. <https://doi.org/10.9734/ijrrgy/2025/v8i1145>
- Kamal, E., & Elzaki, M. (2024). Hysterosalpingography findings in infertile Sudanese women: a cross-sectional study on tube blockage. *The Pan African Medical Journal*, 48, 62. <https://www.panafrican-med-journal.com/content/article/48/62/full/>
- Kiridi, E. K., Oriji, P. C., Abasi, I. J., Ubom, A. E., & Ugwoegbu, J. U. (2022). Predictors of abnormal findings in infertile women undergoing hysterosalpingography in Bayelsa



- State, South-South Nigeria. *Int J Clin Obstet Gynaecol*, 6(2). 22-30. <https://www.doi.org/10.33545/gynae.2022.v6.i2a.1159>
- Lumbangaol, A. I., Dewi, P. U., & Sudiarnika, D. G. M. (2025). Hysterosalpingography (HSG) Findings in Primary Infertility: Serial Cases. *Qanun Medika-Medical Journal Faculty of Medicine Muhammadiyah Surabaya*, 9(02). <https://doi.org/10.30651/jqm.v9i02.24661>
- Mahendra, G., & Sahana, M. (2025). Comparative analysis of hysterosalpingography and diagnostic hysteroscopy findings in infertility evaluation. *Cureus*, 17(4). <https://doi.org/10.7759/cureus.81789>
- Mathews, D. M., Peart, J. M., Sim, R. G., Johnson, N. P., O'Sullivan, S., Derraik, J. G., & Hofman, P. L. (2024). Iodine and other factors associated with fertility outcome following oil-soluble contrast medium hysterosalpingography: a prospective cohort study. *Frontiers in Endocrinology*, 15, 1257888. <https://doi.org/10.3389/fendo.2024.1257888>
- Nako, Y., Ota, K., Sujino, T., Mitsui, J., Kamo, H., Katsumata, S., ... & Kawai, K. (2024). A large study about reproductive factors that predict hysterosalpingography-identified tubal pathology: an insight into the necessity of preconception screening. *Journal of Clinical Medicine*, 14(1), 179. <https://doi.org/10.3390/jcm14010179>
- Nansih, L. A., Sari, O. P., Yudha, S., Rahmadiani, Y., & Ramadanni, D. S. (2024). Effectiveness Of Hysterosalpingography Examination With Clinical Infertility At The Radiology Installation In 2023. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan*, 15(1). <https://doi.org/10.33666/jitk.v15i1.608>
- Roest, I., Rosielle, K., van Welie, N., Dreyer, K., Bongers, M., Mijatovic, V., ... & Koks, C. (2021). Safety of oil-based contrast medium for hysterosalpingography: a systematic review. *Reproductive BioMedicine Online*, 42(6), 1119-1129. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2021.03.014>
- Simamora, D., & Ariyanti, S. (2023). Radiography Hystero Salpingography (HSG) With the Allegation of Nonpatency of Both Fallopii Tubes at Columbia Asia Hospital Medan. *Journal Homepage: https://ejournal.ipinternasional.com/index.php/ijphe*, 3(1), 339-346. <https://doi.org/10.55299/ijphe.v3i1.675>
- Sitanggang, F. P., Patriawan, P., Dos Santos, R. P., Caroline, A., & Wardani, G. A. (2024). Characteristics of Hysterosalpingography Findings in Infertile Patients at Prof. Dr. IGNG Ngoerah Central Hospital at Periode of January 2021 to June 2024. *Jurnal Profesi Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 18(2), 180-191. <https://doi.org/10.33533/jpm.v18i2.9553>
- Tian, W., Xie, B., Liang, F., Huang, Y., Hu, Q., Yu, J., & Qin, A. (2025). Comparative analysis of hysterosalpingography and hysterosalpingo-contrast sonography for assessing tubal patency in women with endometriosis-related infertility: a propensity score-matched study. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 312(2), 505-513. <https://doi.org/10.1007/s00404-025-08008-4>
- Tsui, S., & Sofy, A. A. (2023). A meta-analysis of fertility and adverse outcomes in oil-and water-based contrast for hysterosalpingography. *Turkish journal of obstetrics and gynecology*, 20(1), 64. <https://doi.org/10.4274/tjod.galenos.2023.67750>
- Usta, A., Usta, C. S., Lafci, D., Kiris, T., & Avci, E. (2024). Contrast induced nephropathy in women with infertility undergoing hysterosalpingography. *Reproductive Biology and Endocrinology*, 22(1), 156. <https://doi.org/10.1186/s12958-024-01334-3>



- Wahyudiasa, M. R., Wulandari, P. I., Susanta, I. P. A., & Dimpudus, F. J. (2023). Analisis Penggunaan Media Kontras Pada Pemeriksaan Radiologi Intervensi Percutaneous Coronary Intervention Di Rsup Prof. Dr. Igng Ngoerah Denpasar. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 10(11), 3228-3236. <https://doi.org/10.33024/jikk.v10i11.12144>
- Wang, T., Dong, T., & Nie, F. (2025). Clinical applications, advances, and future directions in hysterosalpingography. *Frontiers in Medicine*, 12, 1537506. <https://doi.org/10.3389/fmed.2025.1537506>
- Zilviana, R., Dewi, S. N., & Putri, M. N. (2024). Studi kasus pemeriksaan hysterosalpingography (HSG) pada klinis infertilitas primer di instalasi radiologi RSU Islam Klaten. In *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas' Aisyiyah Yogyakarta*, 2. 694-700. <https://proceeding.unisayogya.ac.id/index.php/prosemnaslppm/article/view/489>