



Peningkatan Kualitas Interpretasi Hasil Pemeriksaan Ferritin Melalui Edukasi Internal Quality Control (IQC) Bagi Petugas Laboratorium

(Improving the Quality of Interpretation of Ferritin Test Results Through Internal Quality Control (IQC) Education for Laboratory Staff)

Denny Juraijin^{1*}, Salwa Amaliyah², Sisi Natasya³

^{*1} Universitas Muhammadiyah Ahmad Dahlan Palembang, Sumatera Selatan., Indonesia

² Universitas Muhammadiyah Ahmad Dahlan Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia

³ Universitas Muhammadiyah Ahmad Dahlan Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia

Email: djuraijin@gmail.com

Abstrak

Pemeriksaan ferritin merupakan salah satu parameter penting dalam evaluasi status besi dan kondisi inflamasi, sehingga keakuratan hasil sangat bergantung pada penerapan Internal Quality Control (IQC) yang konsisten. Berdasarkan analisis situasi di RS Muhammadiyah Palembang, masih ditemukan permasalahan berupa kurangnya pemahaman petugas laboratorium mengenai prinsip dasar IQC, termasuk penggunaan bahan kontrol, interpretasi grafik Levey–Jennings, serta penerapan aturan Westgard dalam menentukan kelayakan run pemeriksaan. Selain itu, pelaksanaan IQC belum dilakukan secara konsisten dan masih terdapat ketidaksesuaian dalam pengelolaan reagen, kalibrasi alat, serta dokumentasi mutu sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP), *Good Laboratory Practice* (GLP), dan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan petugas laboratorium melalui edukasi mengenai pentingnya IQC pada pemeriksaan ferritin berbasis immunoassay. Metode yang digunakan berupa penyuluhan luring, pre-test dan post-test, serta pembagian leaflet edukatif kepada 20 peserta. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan nilai rata-rata dari 78 menjadi 92 setelah penyuluhan. Hal ini menunjukkan bahwa edukasi efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta. Diharapkan peningkatan kompetensi ini dapat mendukung mutu hasil pemeriksaan ferritin yang lebih akurat, reliabel, dan menunjang pengambilan keputusan klinis secara tepat serta aman bagi pasien.

Kata kunci: Ferritin, IQC, Petugas Laboratorium

Abstract

Ferritin examination is an important parameter in evaluating iron status and inflammatory conditions; therefore, the accuracy of the results highly depends on the consistent implementation of Internal Quality Control (IQC). Based on the situational analysis at RS Muhammadiyah Palembang, several issues were identified, including limited understanding among laboratory personnel regarding the fundamental principles of IQC, such as the use of control materials, interpretation of Levey–Jennings charts, and application of Westgard rules to determine the acceptability of analytical runs. In addition, IQC implementation has not been performed consistently, and discrepancies remain in reagent management, instrument calibration, and quality documentation in accordance with Standard Operating Procedures (SOP), Good Laboratory Practice (GLP), and Occupational Health and Safety (OHS) standards. This community service activity aimed to improve laboratory personnel's knowledge through education on the importance of IQC in immunoassay-based ferritin testing. The methods included offline counseling sessions, pre-tests and post-tests, and distribution of educational leaflets to 20 participants. The evaluation results showed an increase in the mean score from 78 to 92 after the educational intervention. These findings indicate that the educational program was effective in enhancing participants' understanding. It is expected that this improvement in competence will support more accurate and reliable ferritin test results, thereby contributing to appropriate clinical decision-making and patient safety.

Keywords: Ferritin, Internal Quality Control (IQC), Laboratory Personnel

PENDAHULUAN

Pemeriksaan ferritin merupakan salah satu metode analisis laboratorik yang digunakan untuk menilai cadangan besi dalam tubuh melalui pengukuran konsentrasi ferritin di dalam serum atau plasma. Ferritin berperan sebagai protein penyimpan besi dan menjadi indikator penting dalam diagnosis anemia defisiensi besi, inflamasi, penyakit kronis, serta berbagai kondisi medis lain yang berhubungan dengan metabolisme besi (Susanti et al., 2024). Dalam praktik laboratorium, pemeriksaan ferritin termasuk dalam kategori pemeriksaan imunologis berbasis metode immunoassay yang memanfaatkan reaksi spesifik antara antigen dan antibodi untuk menghasilkan sinyal analitik yang dapat diukur (Meiriska & Anggraini, 2025). Oleh karena itu, keakuratan dan ketepatan hasil pemeriksaan ferritin sangat dipengaruhi oleh kualitas proses analitik, stabilitas reagen, kondisi alat, serta kompetensi analis dalam menjalankan prosedur operasional standar (SOP).

Pemeriksaan ferritin memiliki sejumlah tantangan teknis. Variasi dalam proses pra-analitik seperti kesalahan pengambilan sampel, penyimpanan yang tidak tepat, atau hemolisis dapat memengaruhi hasil pengukuran. Pada tahap analitik, kesalahan dapat terjadi akibat kerusakan reagen, ketidakstabilan instrumen, kalibrasi yang tidak valid, atau penanganan sampel yang tidak sesuai (Henny Eldayanti Mowendu et al., 2025). Selain itu, ferritin merupakan marker yang bersifat reaktan fase akut sehingga dapat meningkat secara signifikan pada kondisi inflamasi tanpa mencerminkan status besi yang sebenarnya. Hal ini menyebabkan interpretasi hasil yang tidak akurat apabila kualitas pemeriksaan tidak terkontrol dengan baik. Dengan kata lain, kesalahan pada setiap tahapan pemeriksaan berpotensi besar menghasilkan hasil yang bias dan berdampak pada pengambilan keputusan klinis yang tidak tepat (Wulandari et al., 2024).

Untuk menjamin mutu hasil pemeriksaan laboratorium, penerapan *Internal Quality Control (IQC)* menjadi komponen penting dalam sistem kendali mutu internal. IQC berfungsi sebagai mekanisme pemantauan kualitas pemeriksaan yang dilakukan secara berkala menggunakan bahan kontrol untuk mendeteksi penyimpangan kinerja alat, reagen, maupun operator. Melalui *Internal Quality Control (IQC)*, analis dapat memantau kestabilan metode melalui grafik seperti *Levey-Jennings*, mengidentifikasi pola kesalahan acak maupun sistematis, serta menentukan tindakan korektif sebelum hasil pemeriksaan dilaporkan (Ardiansyah et al., 2024). Penerapan aturan *Westgard* juga membantu memastikan bahwa hasil pemeriksaan ferritin memenuhi standar akurasi dan presisi (Kus Khaerunnisa et al., 2025).

Berbagai laboratorium permasalahan yang sering muncul adalah kurangnya pemahaman analis terhadap prinsip *Internal Quality Control (IQC)*, cara membaca grafik kontrol, serta interpretasi batas kontrol (Adi Susanto et al., 2025). Hal ini dapat menyebabkan hasil kontrol tidak ditindaklanjuti dengan tepat, sehingga pemeriksaan tetap dilanjutkan meskipun metode sudah menunjukkan ketidaksesuaian. Kondisi tersebut sangat berisiko menghasilkan laporan ferritin yang tidak valid sehingga dapat menimbulkan kesalahan diagnosis, misinterpretasi status besi, atau keputusan terapi yang kurang tepat.

Oleh karena itu, edukasi mengenai *Internal Quality Control (IQC)* menjadi langkah strategis dalam meningkatkan kualitas pemeriksaan ferritin. Edukasi yang dilakukan secara terstruktur dapat mencakup pengenalan konsep dasar kontrol kualitas, pemahaman aturan *Westgard*, interpretasi grafik *Levey-Jennings*, serta prosedur tindakan korektif. Selain itu, pelatihan tentang pentingnya menjaga kualitas pada tahap pra-analitik dan pasca-analitik akan membantu meningkatkan konsistensi hasil (Maura et al., 2024). Implementasi edukasi *Internal Quality Control (IQC)* yang baik akan memperkuat kemampuan analis dalam mengidentifikasi kesalahan, mempertahankan stabilitas metode, dan memastikan setiap hasil yang dikeluarkan memiliki validitas tinggi.

Meningkatnya pemahaman dan keterampilan analis melalui edukasi *Internal Quality Control (IQC)*, diharapkan mutu pemeriksaan ferritin dapat meningkat secara signifikan. Hal ini juga akan berdampak langsung pada peningkatan kualitas interpretasi klinis oleh dokter, sehingga diagnosis dapat ditegakkan dengan lebih tepat dan keputusan terapi dapat dilakukan secara efektif. Dengan demikian, peningkatan kualitas pemeriksaan ferritin melalui edukasi *Internal Quality Control (IQC)* menjadi bagian integral dalam upaya peningkatan mutu layanan laboratorium dan keselamatan pasien.

Sementara itu, pentingnya keterlibatan sistem pemantapan mutu eksternal sebagai pelengkap pemantapan mutu internal untuk menjaga konsistensi hasil pemeriksaan ferritin di berbagai titik pelayanan laboratorium. Dengan demikian, edukasi pemantapan mutu internal tidak hanya berfokus pada aspek teknis pemeriksaan ferritin, tetapi juga mencakup pembentukan budaya mutu di laboratorium (Juraijin, 2025). Kegiatan ini membantu memastikan bahwa setiap hasil pemeriksaan imunologi memiliki tingkat akurasi tinggi, dapat dipertanggungjawabkan, serta konsisten antarwaktu dan antarlokasi. Kombinasi antara disiplin mutu internal, penerapan GLP dan K3, serta pembinaan kompetensi petugas laboratorium menjadi kunci utama dalam menjaga keandalan pemeriksaan ferritin dan meningkatkan kepercayaan terhadap hasil diagnostik laboratorium (Kiiskinen et al., 2020).

MASALAH

Permasalahan utama yang dihadapi petugas laboratorium dalam pemeriksaan ferritin adalah kurangnya pemahaman dan konsistensi dalam penerapan Internal Quality Control (IQC) meliputi penggunaan bahan kontrol, interpretasi grafik Levey–Jennings, penerapan aturan Westgard, pengelolaan reagen dan kalibrasi alat, serta kepatuhan terhadap SOP, GLP, dan K3 yang berpotensi menurunkan akurasi hasil dan berdampak pada ketepatan interpretasi klinis serta keselamatan pasien.

METODE PELAKSANAAN

1. Persiapan Kegiatan

Tahap persiapan diawali dengan koordinasi bersama seluruh anggota tim pengabdian masyarakat untuk menyusun rancangan kegiatan secara sistematis. Tim melakukan studi pustaka terkait pentingnya Internal Quality Control (IQC) dalam Pemantapan Mutu Internal guna meningkatkan kualitas interpretasi hasil pemeriksaan ferritin di laboratorium. Studi literatur difokuskan pada standar pengendalian mutu laboratorium, faktor kesalahan analitik, serta implikasi klinis dari hasil pemeriksaan ferritin yang tidak terkontrol dengan baik.

Selanjutnya, tim menyusun materi edukasi dalam bentuk media poster yang informatif dan mudah dipahami oleh tenaga laboratorium. Selain itu, dilakukan pengurusan surat perizinan kepada Kepala Laboratorium sebagai bentuk administrasi resmi pelaksanaan kegiatan. Seluruh kebutuhan teknis seperti instrumen pre-test dan post-test, daftar hadir, serta dokumentasi kegiatan juga dipersiapkan pada tahap ini.

2. Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan pengabdian masyarakat dilakukan sesuai dengan jadwal yang telah disepakati bersama pihak laboratorium. Kegiatan diawali dengan koordinasi bersama Kepala Laboratorium untuk menyampaikan surat izin, menjelaskan maksud dan tujuan kegiatan, serta menyepakati kontrak kegiatan yang akan dilaksanakan.

Kegiatan edukasi dilaksanakan secara luring pada pukul 09.00 WIB. Acara dibuka oleh fasilitator dengan menyampaikan tujuan dan manfaat kegiatan kepada peserta. Selanjutnya, peserta diberikan pre-test berupa Kuesioner (Soal tertulis pilihan berganda) untuk mengukur tingkat pengetahuan awal terkait pentingnya Pemantapan Mutu Internal dan penerapan Internal Quality Control (IQC) dalam pemeriksaan ferritin. Setelah pre-test, dilakukan penyampaian materi edukasi mengenai pentingnya penerapan IQC dalam meningkatkan kualitas interpretasi hasil pemeriksaan ferritin. Materi disampaikan melalui

metode presentasi dan diskusi interaktif dengan bantuan media poster. Penyuluhan dibantu oleh mahasiswi anggota tim pengabdian masyarakat, yaitu Salwa Amaliyah Khairani dan Sisi Natasya. Materi yang disampaikan mencakup konsep dasar IQC, tahapan pelaksanaan pengendalian mutu internal, interpretasi grafik kontrol, serta dampak kesalahan analitik terhadap validitas hasil pemeriksaan ferritin. Peserta diberikan kesempatan untuk berdiskusi dan menyampaikan pertanyaan terkait implementasi IQC di laboratorium masing-masing.

3. Kegiatan Monitoring dan Evaluasi

Tahap monitoring dan evaluasi dilakukan setelah seluruh rangkaian kegiatan edukasi selesai dilaksanakan. Evaluasi dilakukan untuk menilai peningkatan pemahaman peserta terhadap materi yang telah diberikan. Metode evaluasi yang digunakan adalah post-test yang diberikan kepada seluruh peserta setelah sesi edukasi selesai. Hasil post-test kemudian dibandingkan dengan hasil pre-test untuk mengetahui adanya peningkatan pengetahuan peserta terkait penerapan Internal Quality Control (IQC) dalam pemeriksaan ferritin. Selain itu, tim juga melakukan observasi terhadap partisipasi aktif peserta selama kegiatan berlangsung serta mencatat masukan dan tanggapan peserta sebagai bahan perbaikan kegiatan selanjutnya. Seluruh hasil monitoring dan evaluasi didokumentasikan dan disusun dalam laporan akhir sebagai bentuk pertanggungjawaban pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat serta sebagai dasar pengembangan program edukasi mutu laboratorium yang berkelanjutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diikuti oleh 20 orang petugas laboratorium di RS Muhammadiyah Palembang yang terlibat langsung dalam proses pemeriksaan laboratorium, termasuk pemeriksaan ferritin. Peserta terdiri dari tenaga analis kesehatan yang memiliki peran penting dalam tahap pra-analitik, analitik, dan pasca-analitik. Partisipasi aktif peserta selama kegiatan menunjukkan adanya kebutuhan peningkatan pemahaman terkait penerapan Internal Quality Control (IQC) sebagai bagian dari Pemantapan Mutu Internal dalam menjamin keakuratan interpretasi hasil pemeriksaan ferritin.

Kegiatan dilaksanakan sesuai jadwal yang telah ditentukan. Acara diawali dengan perkenalan fasilitator serta penyampaian tujuan kegiatan penyuluhan. Selanjutnya, peserta diberikan pre-test untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal mengenai pentingnya Internal Quality Control (IQC) dalam pemeriksaan ferritin

Tahap persiapan berupa penyusunan kerangka acuan kegiatan dan Satuan Acara Penyuluhan (SAP) mengenai pentingnya Internal Quality Control (IQC) dalam peningkatan kualitas interpretasi hasil pemeriksaan ferritin. Tim juga menyiapkan instrumen evaluasi berupa soal pre-test dan post-test untuk mengukur tingkat pengetahuan peserta sebelum dan sesudah penyuluhan. Selain itu, disiapkan daftar hadir peserta serta media edukasi berupa leaflet yang berisi materi tentang prinsip dasar IQC, interpretasi hasil kontrol, serta dampak ketidaksesuaian mutu terhadap validitas hasil pemeriksaan ferritin. Seluruh tahapan persiapan dilakukan secara sistematis guna memastikan kegiatan berjalan efektif dan terarah.

Hasil pre-test menunjukkan bahwa sebagian peserta telah memiliki pemahaman dasar mengenai pengendalian mutu laboratorium, namun masih terdapat keterbatasan dalam memahami interpretasi hasil kontrol dan implikasinya terhadap validitas hasil ferritin. Setelah pre-test, dilakukan penyampaian materi selama ± 20 menit menggunakan metode ceramah interaktif yang didukung leaflet sebagai media edukasi. Materi yang disampaikan mencakup konsep Pemantapan Mutu Internal, prinsip kerja kontrol internal, interpretasi grafik kontrol (Levey-Jennings), serta potensi kesalahan analitik yang dapat memengaruhi hasil pemeriksaan ferritin. Peserta terlihat aktif selama sesi diskusi dan tanya jawab, terutama terkait kendala penerapan IQC dalam praktik rutin laboratorium. Setelah penyampaian materi selesai, dilakukan post-test untuk mengevaluasi peningkatan pengetahuan peserta. Leaflet kemudian dibagikan kepada seluruh peserta sebagai bahan bacaan lanjutan.

Evaluasi kegiatan dilakukan dengan membandingkan nilai rata-rata pre-test dan post-test dari 20 peserta. Hasil menunjukkan bahwa nilai rata-rata pre-test adalah 78, sedangkan nilai rata-rata post-test meningkat menjadi 92. Peningkatan nilai ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta setelah diberikan edukasi mengenai Internal Quality Control (IQC). Secara umum, seluruh peserta mengalami peningkatan skor, yang mengindikasikan bahwa materi yang disampaikan efektif dalam meningkatkan pengetahuan petugas laboratorium mengenai pentingnya menjaga mutu internal dalam pemeriksaan ferritin. Selain itu, umpan balik peserta menunjukkan bahwa kegiatan ini membantu mereka lebih memahami pentingnya evaluasi kontrol harian, dokumentasi hasil kontrol, serta tindakan korektif apabila terjadi penyimpangan.

Pemeriksaan ferritin merupakan salah satu parameter penting dalam evaluasi status besi tubuh, baik untuk diagnosis anemia defisiensi besi maupun kondisi kelebihan besi. Oleh karena itu, keakuratan dan ketepatan hasil pemeriksaan sangat bergantung pada penerapan sistem pengendalian mutu internal yang konsisten. Internal Quality Control (IQC) berperan

dalam mendeteksi kesalahan analitik secara dini sehingga dapat mencegah terjadinya kesalahan interpretasi klinis.

Hasil pre-test yang menunjukkan nilai rata-rata 78 mengindikasikan bahwa sebagian besar peserta telah memiliki pengetahuan dasar terkait mutu laboratorium, namun belum optimal dalam memahami implementasi teknis IQC pada pemeriksaan ferritin. Hal ini dapat disebabkan oleh rutinitas kerja yang lebih berfokus pada operasional alat dibandingkan analisis kritis terhadap data kontrol. Setelah diberikan edukasi, terjadi peningkatan nilai rata-rata menjadi 92 pada post-test. Peningkatan ini menunjukkan bahwa metode penyuluhan dengan pendekatan ceramah interaktif dan media leaflet efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta. Edukasi yang menekankan pada interpretasi grafik kontrol dan tindakan korektif terbukti membantu peserta memahami pentingnya monitoring berkelanjutan terhadap stabilitas sistem analitik.

Penerapan IQC yang baik akan membantu laboratorium dalam menjaga presisi dan akurasi hasil pemeriksaan ferritin, serta mendukung keselamatan pasien. Kesalahan pada pemeriksaan ferritin dapat berdampak pada kesalahan diagnosis, seperti overdiagnosis atau underdiagnosis anemia defisiensi besi maupun kondisi inflamasi kronis. Oleh karena itu, peningkatan kompetensi petugas laboratorium dalam pengendalian mutu menjadi aspek krusial dalam sistem manajemen mutu laboratorium.

KESIMPULAN

Program pengabdian masyarakat tentang Optimalisasi Petugas Laboratorium Rumah Sakit Dalam pentingnya *Internal Quality Control (IQC)* dalam peningkatan kualitas interpretasi hasil pemeriksaan ferritin. Berdasarkan hasil penyuluhan kesehatan yang dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa Petugas Laboratorium di RS Muhammadiyah Palembang lebih memahami dan bertambah pengetahuan mengenai pentingnya pengetahuan mengenai pentingnya meningkatkan pengetahuan terhadap *Internal Quality Control (IQC)* pemeriksaan Ferritin seperti saat ini dilihat dari hasil penilaian pre test dan post test yang mengalami peningkatan dari 20 responden yang mengikuti penyuluhan kesehatan tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Bersama ini kami sampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Muhammadiyah Ahmad Dahlan atas dukungan pendanaan yang telah diberikan sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik dan



lancar. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada RS Muhammadiyah Palembang yang telah berkenan menjadi tempat pelaksanaan kegiatan serta memberikan dukungan fasilitas, kerja sama, dan partisipasi aktif selama kegiatan berlangsung. Kami juga mengapresiasi seluruh pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam pelaksanaan kegiatan ini. Semoga kontribusi yang telah diberikan menjadi amal kebaikan dan memberikan manfaat yang luas bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Susanto, Z., Ode Marsudi, L., Harianja, E., Irwadi, D., Maulida, N., Analis Kesehatan, D., Wiyata Husada, I., & Terapan TLM, S. (2025). Pemeriksaan Anti-HIV Menggunakan Metode Imunokromatografi di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Anti-HIV Testing Using Immunochromatographic Method at Regional General Hospital of Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. In *Jurnal Teknologi Laboratorium Medik Borneo* (Vol. 5, Issue 1).
- Ardiansyah, A., Rinaldi, S. F., Ridwanna, S., Riyani, A., & Kemenkes Bandung, P. (2024). Penerapan Matrik Sigma Sebagai Penilaian Unjuk Kerja Pemeriksaan Kimia Klinik Di Rsud Majalengka Implementation Of Sigma Metrics As An Assessment Of Clinical Chemistry Examination Performance In Rsud Majalengka. *JMLS) Journal of Medical Laboratory and Science*, 4(1). <https://doi.org/10.36086/medlabscience.v4i1>
- Henny Eldayanti Mowendu, Putu Ayu Parwati, & Ni Ketut Ayu Mirayanti. (2025). Perbedaan Kadar Kolesterol Serum Darah yang Dibekukan Sebelum Dicentrifuge dan Langsung Dicentrifuge. *Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan*, 5(3), 26–37. <https://doi.org/10.55606/jrik.v5i3.5521>
- Jurajjin, D. (2025). Quality Assurance Analysis Internal Analytical Phase Of Urine Microalbumin Examination In Patients Hemodialisa. *Journal Health Applied Science and Technology*, 3(1), 25–30. <https://doi.org/10.52523/jhast.v3i1.68>
- Kiiskinen, S. J., Luomala, O., Häkkinen, T., Lukinmaa-Åberg, S., & Siitonen, A. (2020). Evaluation of the Serological Point-of-Care Testing of Infectious Mononucleosis by Data of External Quality Control Samples. *Microbiology Insights*, 13. <https://doi.org/10.1177/1178636120977481>
- Kus Khaerunnisa, D., Aziz, A., & Fauzi, I. (2025). Sanskara Akademia Jaya Journal Penerapan Standar Quality Control di PT Seiden Sticker Indonesia. In *Jurnal Inovasi Ekonomi dan Bisnis* (Vol. 1). <http://journal.sanskaraakademia.ac.id>
- Maura, D., Ulfah Mu'awanah, I. A., & Ratih, W. U. (2024). Evaluasi Quality-Control Pemeriksaan Kreatinin Dan Ureum Menggunakan Grafik Levey-Jennings Dan Six Sigma Di Rumah Sakit X Yogyakarta. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 15(2), 147–157. <https://doi.org/10.32382/jmak.v15i2.1104>
- Meiriska, I. P., & Anggraini, D. (2025). Pendekatan Laboratorium Dalam Identifikasi Dini Anemia Pada Ibu Hamil. *Journal of Public Health Science (JoPHS)*, 2(2).
- Susanti, E., Latifah, I., & Nurhidayat, D. (2024). Hubungan Kadar Ferritin dengan Indeks Eritrosit Pada Penderita Anemia Defisiensi Besi Di Laboratorium Bio Medika Gandaria Tahun 2024. *Jurnal Ilmiah Analis Kesehatan*, 10(2). <https://journal.thamrin.ac.id/index.php/anakes/issue/view/117>
- Wulandari, E., Astuti, T. D., & Hadi, W. S. (2024). Analisis Hasil Kontrol Kualitas Pemeriksaan Hemoglobin Dan Hematokrit. *Jurnal Medika*, 9(1), 20–27. <https://doi.org/10.53861/jmed.v9i1.461>