

PENELITIAN ASLI**PERBANDINGAN PEMERIKSAAN HEMOGLOBIN METODE POINT OF CARE TESTING (POCT) DAN HEMATOLOGY ANALYZER DI PUSKESMAS X****Esty Badzlina Al Ghassani¹, Chairil Anwar¹, Wahid Syamsul Hadi¹**¹*Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta**Jl. Siliwangi (Ring Road Barat) No. 63 Mlangi, Nogotirto, Gamping, Sleman, Yogyakarta. 55292, Indonesia***Info Artikel**

Riwayat Artikel:

Tanggal Dikirm: 26 Agustus 2025

Tanggal Diterima: 10 September 2025

Tanggal Publish: 01 Desember 2025

Abstrak

Latar belakang: Laboratorium merupakan salah satu bentuk pelayanan kesehatan yang sangat penting untuk membantu dokter sebagai penunjang diagnosis. Pemeriksaan hemoglobin (Hb) merupakan indikator penting masalah kesehatan. Metode POCT sering digunakan di fasilitas kesehatan primer karena kecepatan dan portabilitasnya, ideal untuk area pedesaan namun, POCT memiliki keterbatasan dalam jenis pemeriksaan serta akurasi dan presisi dibandingkan *Hematology Analyzer* yang merupakan gold standard

Tujuan: mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan hemoglobin menggunakan metode POCT dan *Hematology Analyzer*.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik menggunakan objek penelitian berupa eksperimen yang dilakukan di Puskesmas X pada bulan Juni 2025 dengan total sampel 44

Hasil: penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan dengan antara pemeriksaan hemoglobin menggunakan metode POCT dan *Hematology Analyzer* dengan nilai sig 0.083 (<0,05)

Kesimpulan: POCT dapat digunakan sebagai alternatif atau pengganti *Hematology Analyzer* dalam pemeriksaan kadar hemoglobin.

Jurnal Analis Laboratorium Medik**e-ISSN: 2527-712X****Vol. 10 No.2 Desember, 2025 (Hal 91-98)****Homepage:** <https://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/ALM>**DOI:** <https://doi.org/10.51544/jalm.v10i2.6341>

How To Cite: Ghassani, Esty Badzlina Al, Chairil Anwar, and Wahid Syamsul Hadi. 2025. "Perbandingan Pemeriksaan Hemoglobin Metode Point Of Care Testing (POCT) Dan Hematology Analyzer Di Puskesmas X." *Jurnal Analis Laboratorium Medik* 10 (2): 91–98. [https://doi.org/https://doi.org/10.51544/jalm.v10i2.6341](https://doi.org/10.51544/jalm.v10i2.6341)



Copyright © 2025 by the Authors, Published by Program Studi: D3 Analis Kesehatan Fakultas Pendidikan Vokasi Universitas Sari Mutiara Indonesia. This is an open access article under the CC BY-SA Licence ([Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)).

1. Pendahuluan

Hemoglobin atau sel darah merah adalah protein yang berperan penting dalam mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh bagian tubuh. Kadar hemoglobin yang tidak normal, baik rendah (anemia) maupun tinggi (polisitemia), dapat mengindikasikan adanya masalah kesehatan, nilai normal Hb pria laki-laki dewasa 13-18 g/dl sedangkan wanita 12-16 g/dl. Anemia sering kali disebabkan oleh kekurangan vitamin B12, asam folat, atau zat besi, gejalanya antaranya adalah pucat, pusing, dan kelelahan (Tutik, 2019). Pemeriksaan kadar hemoglobin sangat penting untuk mendeteksi anemia (Rahmatullah *et al.*, 2023)

Ada beberapa metode yang bisa digunakan untuk mengetahui kadar hemoglobin di antaranya adalah Hb Meter/POCT, metode tallquist, asam hematin/Sahli, dan cyanmet Hb selain itu, ada juga metode Cyanide-free yang biasa ditemukan pada Hematology Analyzer (Rosyidah *et al.*, 2022). Berbagai layanan kesehatan, mulai dari puskesmas, rumah sakit, hingga unit donor darah, sering memanfaatkan Hb meter untuk mengukur kadar hemoglobin. Salah satu keunggulan alat ini adalah desainnya yang portabel, sehingga mudah dibawa ke mana saja dan tidak sulit untuk dioperasikan (Risqi *et al.*, 2022).

Laboratorium merupakan salah satu bentuk pelayanan kesehatan yang sangat penting untuk membantu dokter sebagai penunjang untuk mendiagnosis, memantau, dan memperkirakan perkembangan penyakit pasien. Hasil pemeriksaan laboratorium sangat diperlukan dalam hal penetapan diagnosis, pemberian pengobatan, pemantauan hasil pengobatan, dan penentuan prognosis (Junjungsari *et al.*, 2018).

Waktu tunggu di pelayanan kesehatan seringkali menjadi masalah di banyaknya fasilitas kesehatan seperti pukesmas, padahal ini salah satu penentu mutu pelayanan kesehatan (Junjungsari *et al.*, 2018). Di Indonesia sendiri, waktu tunggu ini sudah ditentukan oleh Departemen Kesehatan melalui standar pelayanan yang artinya, setiap fasilitas kesehatan wajib mematuhi standar minimal waktu tunggu yang telah ditetapkan (Nugraheni, 2018).

POCT merupakan metode pemeriksaan yang mudah dan cepat serta hanya membutuhkan sedikit sampel darah, membuat POCT jadi pilihan terbaik terutama di lokasi-lokasi pengabdian masyarakat di wilayah pedesaan. Namun, kekurangan metode ini adalah jenis pemeriksaan yang bisa dilakukan terbatas, dan akurasi serta ketepatannya tidak sebaik metode Hematology Analyzer yang merupakan gold standar dari pemeriksaan hemoglobin (Nidianti, 2019).

Hematology Analyzer merupakan alat laboratorium otomatis yang khusus digunakan untuk tes darah. Keunggulan alat ini adalah proses pemeriksaan yang cepat dan hasil yang sudah terjamin melalui kontrol kualitas (Rahmatullah *et al.*, 2023). Namun, kekurangan alat ini yaitu penggunaannya memerlukan perawatan rutin dan kalibrasi berkala dan diperlukan tenaga medis terlatih untuk mengoperasikannya, serta pasokan listrik yang stabil sehingga alat ini kurang cocok untuk daerah dengan keterbatasan listrik atau sumber daya. Selain itu, baik harga alat maupun reagennya tergolong mahal (Fauzi *et al.*, 2024).

Penelitian sebelumnya, yang dilakukan Lailla *et al.*, 2021 menyatakan bahwa tidak terdapat selisih yang bermakna terhadap pemeriksaan hemoglobin secara digital dan cyanmethemoglobin. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil pemeriksaan hemoglobin metode POCT dan Hematology Analyzer di Puskesmas X, serta dapat memberikan informasi bagi instansi kesehatan lainnya sehingga dapat menjadi dasar dalam memilih metode pemeriksaan yang lebih tepat.

2. Metode

Jenis penelitian ini termasuk merupakan penelitian deskriptif analitik menggunakan objek penelitian berupa eksperimen. Penelitian ini akan dilakukan di laboratorium Puskesmas X pada bulan Juni 2025. Populasi pada penelitian ini yaitu pasien yang mengalami pemeriksaan darah rutin, teknik pengumpulan sampel yang dilakukan yaitu purposive sampling dengan total sampel 44 sampel. Variabel terikat penelitian ini yaitu kadar hemoglobin, sedangkan variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode pemeriksaan menggunakan hematology analyzer dan POCT. Data penelitian ini diperoleh langsung dari hasil pemeriksaan hemoglobin menggunakan metode POCT dan *Hematology Analyzer*. Penelitian ini sudah memperoleh persetujuan dari Komisi Etik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta dengan nomor DP.04.03/e-KEPK.1/834/2025. Analisis data dilakukan dengan aplikasi *software* SPSS menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk*, kemudian jika data terdistribusi normal akan diolah menggunakan uji *Paired T-Test*.

3. Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan total sampel 44, dengan karakteristik sesuai dengan kriteria inklusi dan ekslusi, kemudian dilakukan pengolahan hasil menggunakan aplikasi SPSS

Tabel 1. Distribusi Deskriptif Statistik Berdasarkan Kadar Hemoglobin Metode POCT dan *Hematology Analyzer*

| Metode | N | Mean | SD | Min | Maxs |
|----------------------------|----|--------|--------|-----|------|
| POCT | 44 | 12,884 | 2,2795 | 8,5 | 18,4 |
| <i>Hematology Analyzer</i> | 44 | 13,082 | 1,8808 | 9,1 | 17,4 |

Diketahui nilai mean hemoglobin metode POCT yaitu 12,884 gr/dL, min 8,5 gr/dL serta maxs 18,4 gr/dL, sedangkan nilai mean metode *Hematology Analyzer* yaitu 13,082 gr/dL, min 9,1 gr/dL serta maxs 17,4 gr/dL.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Kadar Hb Berdasarkan Nilai Normal

| Metode | Kategori | Frekuensi | Presentase % |
|----------------------------|-------------------|-----------|--------------|
| POCT | Anemia (<12) | 20 | 45,5% |
| | Normal (12-18) | 23 | 52,3% |
| | Polisitemia (>18) | 1 | 2,3% |
| | N | 44 | 100% |
| <i>Hematology Analyzer</i> | Anemia (<12) | 15 | 34,1% |
| | Normal (12-18) | 29 | 65,9% |
| | Polisitemia (>18) | 0 | 0% |
| | N | 44 | 100% |

Dari total 44 sampel pada metode POCT sebanyak 20 (45,5%) termasuk dalam kategori rendah yang berisiko mengalami anemia 23 (52,3%) memiliki kadar hemoglobin dalam kategori normal dan 1 orang (2,3%) tercatat dengan kadar hemoglobin tinggi. Sedangkan pada *Hematology Analyzer* sebanyak 15 (34,1%) termasuk dalam kategori rendah yang berisiko mengalami anemia 29 (65,9%) memiliki kadar hemoglobin dalam kategori normal. POCT sebanyak 20 (45,5%) termasuk dalam kategori rendah yang berisiko mengalami anemia 23 (52,3%) memiliki kadar hemoglobin dalam kategori normal dan 1 orang (2,3%) tercatat dengan kadar hemoglobin tinggi.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

| Metode | N | Statistik | Sig |
|----------------------------|----|-----------|-------|
| POCT | 44 | 0,963 | 0,162 |
| <i>Hematology Analyzer</i> | 44 | 0,963 | 0,162 |

Hasil uji normalitas menunjukkan nilai signifikansi Sig sebesar 0,162. Karena nilai tersebut lebih besar dari 0,05 (Sig.>0,05), maka data dinyatakan berdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil Uji Paired T-Test

| Uji Paired T-Test | Nilai T | Df | Sig |
|-------------------|---------|----|-------|
| | 1,775 | 43 | 0,083 |

Hasil uji Paired T-Test menunjukkan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,083. Karena nilai tersebut lebih besar dari 0,05 (Sig.>0,05), maka disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara hasil pemeriksaan Hb metode POCT dan *Hematology Analyzer*.

4. Pembahasan

Penelitian ini membandingkan hasil dari pemeriksaan hemoglobin yang diperiksa menggunakan metode Hematology Analyzer Dan POCT di Puskesmas X Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah darah yang mengandung antikoagulan EDTA dengan total sampel 44. Berdasarkan uji Paired T-Test menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kedua metode.

Berdasarkan tabel 1, menunjukkan adanya kecenderungan bahwa nilai rata-rata kadar hemoglobin yang diukur menggunakan metode POCT lebih rendah dibandingkan dengan metode Hematology Analyzer. Secara spesifik, nilai mean Hb dari alat POCT sebesar 12,884gr/dL, sedangkan nilai mean dari Hematology Analyzer adalah 13,082 gr/dL. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fauzi *et al.*, 2024 menunjukkan hasil serupa, di mana alat POCT cenderung memberikan nilai Hb yang lebih rendah. Dari hasil statistik diketahui terdapat 5 sampel dengan hasil pemeriksaan yang menyimpang cukup jauh (lebih rendah) dari hasil sampel lainnya yang kemungkinan di sebabkan oleh beberapa faktor seperti, volume sampel, kesalahan praktikan seperti, penempatan sampel yang salah, tidak mengikuti prosedur yang benar (Arini *et al.*, 2023). Tetapi, ada beberapa sampel yang mengalami kenaikan hal ini kemungkinan disebabkan oleh lipemia (kadar lemak tinggi) atau ikterus (kadar bilirubin tinggi) yang dapat menyebabkan pembacaan optik yang lebih tinggi secara palsu, volume sampel terlalu banyak, terdapat kotoran, debu, atau residu darah menempel pada sensor bisa menyebabkan bias positif/tinggi palsu, Sampel terlalu kental (viskositas tinggi) lebih banyak Hb per satuan volume.

Metode POCT adalah cara pemeriksaan yang sederhana karena hanya memerlukan sedikit sampel, mudah, cepat, efektif untuk dilakukan, 18 membutuhkan sampel darah dengan jumlah sedikit dan bisa digunakan oleh siapa saja, bukan hanya staf laboratorium klinik atau tenaga medis professional (Aini *et al.*, 2023). Namun memiliki beberapa kelemahan, yaitu alatnya kurang stabil, bisa terganggu jika kotor, dan tingkat ketelitiannya rendah (Siregar., 2013).

Hematology Analyzer adalah metode gold standar untuk pemeriksaan hemoglobin, metode ini diakui oleh International Committee for Standardization in Hematology karena sangat akurat, memiliki tingkat kesalahan rendah (sekitar 2%), dan dapat divalidasi dengan standar stabil (Siregar., 2013), akurasi dan presisinya yang tinggi sehingga Hematology Analyzer sering dianggap sebagai rujukan utama, hasilnya pun

terkadang sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan POCT (Andini *et al.*, 2022), serta bisa mengukur berbagai parameter seperti eritrosit (sel darah merah), leukosit (sel darah putih), trombosit, hematokrit, indeks eritrosit, dan hitung jenis sel leukosit, sedangkan metode POCT hanya satu parameter yaitu pemeriksaan hemoglobin (Arini *et al.*, 2023). Namun, alat ini memiliki kekurangan yaitu mahal, membutuhkan kesehatan untuk mengoperasikannya, harus selalu terhubung ke listrik, dan ukurannya besar sehingga tidak praktis untuk dibawa (Rahmatullah *et al.*, 2023).

Berdasarkan tabel 2, pada metode POCT didapatkan 20 sampel yang dikategorikan anemia dan 15 sampel pada metode Hematology Analyzer, anemia bisa disebabkan oleh berbagai faktor, seperti berkurangnya produksi sel darah merah, kekurangan hormon eritropoietin, atau penyakit kronis (Juliansyah *et al.*, 2024). Selain itu terdapat beberapa faktor yang saling terkait seperti pola menstruasi, penyakit infeksi, dan kurangnya istirahat menjadi faktor-faktor utama. Faktor nutrisi juga sangat penting, kurangnya kandungan zat besi dari makanan berperan besar dalam menurunkan hemoglobin. Sementara itu, tingkat pengetahuan dan status ekonomi orang tua memengaruhi asupan gizi, yang berdampak pada risiko anemia (Yulianti *et al.*, 2024). Pada metode POCT didapatkan 1 sampel yang masuk dalam kategori polisitemia, kondisi polisitemia disebabkan oleh dua faktor utama, polisitemia vera yang merupakan kelainan genetik akibat mutasi gen JAK2, dan polisitemia sekunder yang terjadi sebagai respons tubuh terhadap hipoksia kronis (kekurangan oksigen) akibat kondisi seperti tinggal di dataran tinggi, penyakit paru-paru, merokok, atau tumor (Cahyanur *et al.*, 2019). Berdasarkan penelitian yang dilakukan 1 sampel yang diperiksa dengan metode POCT awalnya menunjukkan indikasi polisitemia, namun hasil tersebut adalah artefaktual, yang artinya data tersebut tidak merefleksikan kondisi klinis yang sesungguhnya yang disebabkan oleh kesalahan teknis saat proses pemeriksaan berlangsung, yang mengakibatkan pembacaan yang tidak akurat, kondisi sampel tersebut sebenarnya normal.

Berdasarkan tabel 3, uji normalitas menunjukkan data terdistribusi normal dengan nilai Sig 0,162 dengan p value >0,05, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji Paired T-Test untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan hemoglobin menggunakan metode POCT dan Hematology Analyzer.

Berdasarkan tabel 4, hasil uji Paired T-Test didapatkan nilai Sig sebesar 0,083 dengan p value >0,05 dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik antara hasil pengukuran hemoglobin metode POCT dan Hematology Analyzer. Meskipun ada sedikit variasi pada hasil pengukuran, rata-rata nilai hemoglobin yang dihasilkan oleh kedua alat tersebut pada dasarnya sama. Karena perbedaan ini tidak dianggap penting secara statistik, alat POCT dapat dipertimbangkan sebagai alternatif yang andal dan sebanding dengan Hematology Analyzer. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmatullah *et al.*, 2023 bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara hasil pemeriksaan kadar Hb menggunakan metode Hb meter dengan metode Hematology Analyzer (Rahmatullah *et al.*, 2023). Penelitian lain yang dilakukan Fauzi *et al.*, 2024 juga menyebutkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara hasil pemeriksaan hemoglobin dengan p value > 0,05.

Hasil ini memberikan landasan kuat bagi fasilitas kesehatan untuk menggunakan alat POCT secara efektif, terutama untuk skrining cepat, dengan catatan sesuai pada Standard Operating Procedure (SOP) yang berlaku untuk memastikan hasil yang akurat. Kesalahan dalam melakukan pemeriksaan biasanya terjadi di tiga tahap utama.

Pertama, pada tahap pra-analitik, masalah sering muncul karena pengambilan sampel yang tidak benar, yang bisa memengaruhi hasil. Kedua, di tahap analitik, kesalahan umumnya disebabkan oleh kerusakan alat, terakhir pada tahap pasca-analitik, kekeliruan sering terjadi karena petugas kurang fokus atau salah dalam memasukkan hasil (Andini *et al.*, 2022).

Pada metode POCT faktor kesalahan yang kemungkinan terjadi yaitu pemijatan sebelum pengambilan darah kapiler dapat menyebabkan cairan jaringan bercampur dengan darah, sehingga sampel darah menjadi lebih encer dibandingkan dengan sampel darah vena (Aini *et al.*, 2023). Kerusakan alat sensor pada alat POCT bisa kotor atau rusak sehingga mengganggu pembacaan cahaya atau respons elektrokimia, sehingga menghasilkan nilai yang lebih rendah. Selain itu penyimpanan mikrocuvet/strip test dapat mempengaruhi jika botol strip terbuka beberapa hari (Arini *et al.*, 2023). Volume yang tidak tepat, terdapat gelembung dalam kuvet akan menyebabkan hasil lebih rendah palsu, terdapat sisa alkohol di jari saat pengambilan sampel darah kapiler dapat menyebabkan hemolisis, berakibat hasil lebih tinggi palsu. Faktor kesalahan yang kemungkinan terjadi pada metode Hematology Analyzer seperti pemasangan tourniquet tidak boleh lebih dari 1 menit karena akan menyebabkan hemokonsentrasi (Sebayang *et al.*, 2022). Volume darah didalam tabung EDTA yang tidak tepat berlebihan/kurang dapat memengaruhi hasil pemeriksaan hemoglobin (Suryati *et al.*, 2021), saat memasukkan darah dari spuit ke dalam tabung dengan cara mengalirkan pada dinding tabung supaya tidak menyebabkan hemolisis (Desi, 2024). Homogenisasi yang tidak sempurna bisa membuat hasil pengukuran lebih rendah dari seharusnya, karena sampel tidak tercampur rata, Aspirate probe tidak menyentuh dasar tabung (Sebayang *et al.*, 2022).

5. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan perbandingan hasil pemeriksaan hemoglobin di Puskesmas X dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara pemeriksaan hemoglobin metode point of care testing (POCT) dan hematology analyzer. Sehingga POCT dapat digunakan sebagai alternatif atau pengganti Hematology Analyzer dalam pemeriksaan kadar hemoglobin.

6. Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang senantiasa meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran, orang tua atas dukungan moral dan material yang tak pernah putus, serta teman teman telah menjadi bagian penting dari perjalanan ini, terima kasih atas kebersamaan dan dukungannya. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

7. Referensi

1. Aini, I. N. M., & Hidayati, N. W. Screening Cemaran Mikrobiologi dan Fisik Air Sumur Bor di Kota Mataram. *Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah Kesehatan Politeknik Medica Farma Husada Mataram*. 2023
2. Andini, Z. A., Suryanto, S. P., & Rohmah, A. N. Literature Review: Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Menggunakan Alat Point Of Care Testing (POCT) dan Alat Hematology Analyzer Pada Penderita Anemia. 2022. Thesis thesis, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta.
3. Arini, F. Y., Handayati, A., Astuti, S. S. E., & Anggraini, A. D. Uji Komparasi

- Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Menggunakan Hematology Analyzer dan Hemoglobin Meter pada Pasien Kadar Normal dan Abnormal Rendah. *Jurnal Penelitian Kesehatan" Suara Forikes"(Journal of Health Research" Forikes Voice").* 2023; 14(1), 235-238.
- 4. Cahyanur, R., & Rinaldi, I. Pendekatan Klinis Polisitemia. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia.* 2019; 6(3), 156-161.
 - 5. Desi Apriliani, D. Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Pada Sampel Darah Yang Mengalami Bekuan Menggunakan Alat Hematologi Analyzer.(Doctoral dissertation, STIKes Karsa Husada Garut). 2024
 - 6. Fauzi, A., Novilla, A., Ningrum, N. R., & Herawati, I. Perbandingan Kadar Hemoglobin Menggunakan POCT (Point Care Of Testing) dengan Alat Hematology Analyzer Pada Pasien Normal dan Anemia. *Jurnal Ilmiah Kesehatan.* 2024; 16(2), 386-394.
 - 7. Juliansyah, M. A., Irwadi, D., & Hartini, S. Perbandingan Nilai Hematokrit Spesimen Segera Dan Disimpan 3 Jam Pada Suhu Ruangan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kaltim. *Universitas Sari Mutiara.* 2024; 9(1), 112-118.
 - 8. Junjungsari, F. S., Arso, S. P., & Fatmasari, E. Y. Analisis Waktu Tunggu Pada Pelayanan Unit Laboratorium Rumah Sakit Ibu Dan Anak Swasta X Kota Jakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat.* 2018; 7(1), 57-63.
 - 9. Lailla, M., Zainar, Z., & Fitri, A. Perbandingan Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Secara Digital Terhadap Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Secara Cyanmethemoglobin. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan.* 2021; 3(2), 63-68.
 - 10. Nidianti, E., Nugraha, G., Aulia, I. A. N., Syadzila, S. K., Suciati, S. S., & Utami, N. D. Pemeriksaan Kadar Hemoglobin dengan Metode POCT (Point of Care Testing) sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia Bagi Masyarakat Desa Sumbersono, Mojokerto. *Jurnal Surya Masyarakat.* 2019; 2(1), 29-34.
 - 11. Nugraheni, R. Gambaran waktu tunggu pasien dan mutu pelayanan rawat jalan di Poli Umum UPTD Puskesmas Pesantren 1 Kota Kediri tahun 2017. *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains dan Kesehatan.* 2018; 4(2), 165-172.
 - 12. Rahmatullah, W., Abdullah, S., & Mardianingsih, A. Perbedaan Kadar Hemoglobin Menggunakan Metode HB Meter dan Hematology Analyzer. *Al-Asalmiya Nursing: Jurnal Ilmu Keperawatan (Journal of Nursing Sciences).* 2023; 12(1), 56-63.
 - 13. Risqi, N. K. A. C., Sarihati, I. G. A. D., & Dharmawatii, I. G. A. A. *Differences In Hemoglobin Level Examination Results Using HB Meter And Hematology Analyzer On Whole Blood Components Of Donors In Blood Donation Unit Palang Merah Indonesia, Gianyar Regency.* *Jurnal Analis Laboratorium Medik.* 2022; 7(1), 54-59.
 - 14. Rosyidah, R. A., Hartini, W. M., & Dewi, N. P. M. Y. Hubungan Kualitas Tidur Dengan Kadar Hemoglobin Pada Mahasiswa Prodi D3 TBD Semester VI Poltekkes Bhakti Setya Indonesia Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia.* 2022; 2(2), 42-51.
 - 15. Sebayang, R., Andreansyah, M. A., & Lubis, A. F. Analisis Kadar Kalsium yang Diambil dengan Waktu Pemasangan Tourniquet Selama 1 Menit dan 3 Menit. *J. Keperawatan Silampari.* 2022; 5(2), 1242-1248.
 - 16. Sebayang, R., Sinaga, H., & Hutabarat, M. Homogenisasi Sekunder Terhadap

- Kadar Hemoglobin. *Jurnal Keperawatan Silampari*. 2021; 5(1), 444-452.
- 17. Siregar, M. H., Koerniawati, R. D., Sijabat, A. I. Y., Utami, H., & Nurkhairani, A. Perbandingan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil Menggunakan Metode Digital dengan Metode Cyanmethemoglobin. *Faletehan Health Journal*. 2023; 10(02), 178-184.
 - 18. Suryati, E., Bastian, B., & Sari, I. Perbedaan Kadar Hemoglobin Menggunakan Metode Cyanide-Free dan POCT Pada Ibu Hamil. *Anakes: Jurnal Ilmiah Analis Kesehatan*. 2021; 7(2), 123-132.
 - 19. Tutik, S. N. Pemeriksaan Kesehatan Hemoglobin Di Posyandu Lanjut Usia (Lansia) Pekon Tulung Agung Puskesmas Gadingrejo Pringsewu. *Jurnal Pengabdian Farmasi Malahayati*. 2019; Vol, 2(2), 20-25.
 - 20. Yulianti, A., Aisyah, S., & Handayani, S. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Anemia pada Remaja Putri. *Lentera Perawat*. 2024; 5(1), 10-17.