

---

## **GAMBARAN HASIL QUALITY CONTROL PEMANTAPAN MUTU INTERNAL (PMI) PADA ALAT HEMATOLOGY ANALYZER DENGAN PARAMETER PEMERIKSAAN HEMOGLOBIN DI LABORATORIUM RSUD H. ANDI SULTHAN DAENG RADJA BULUKUMBA**

**Martatia Asmar\*<sup>1</sup>, Asdinar<sup>2</sup>, Islawati<sup>3</sup>**

Stikes Panrita Husada Bulukumba\*<sup>123</sup>

[martatiaasdar@gmail.com](mailto:martatiaasdar@gmail.com)\*<sup>1</sup>, [dinarstikes@gmail.com](mailto:dinarstikes@gmail.com)<sup>2</sup>, [islawati@unm.ac.id](mailto:islawati@unm.ac.id)<sup>3</sup>

**Abstract:** *Quality control (QC) or internal quality assurance (PMI) is a process carried out to evaluate the testing process to ensure that the quality system is running properly and correctly in a hospital. Quality control is important to ensure that laboratory examination results are aware of storage and the source of the cause, and to minimize deviations. The description of the results of internal quality assurance on the hematology analyzer tool for hemoglobin examination parameters in the laboratory at H. Andi Sulthan Daeng Radja Regional Hospital, Buluku Regency is known. This study is a type of descriptive research using a special mixed method research design, namely combining quantitative and qualitative. With a cross-sectional research design. Quantitative data in the form of control results and qualitative data in the form of graphs. Internal quality assurance of hemoglobin parameters in low control, normal control, and high control obtained good precision and accuracy because it did not exceed the maximum range limit of CV (Precision)  $\leq 8\%$  and Bias (Accuracy)  $\pm 1$ . Based on the results of the Westgard multirule system analysis test, the results for low control, normal control, and high control did not find any warnings or analytical errors, which means they have accurate precision and accuracy*

**Keywords:** *Internal Quality Assurance (PMI), Hematology Analyzer, Hemoglobin Examination.*

---

### **PENDAHULUAN**

Pemeriksaan hematologi sekarang menggunakan alat yang disebut *Hematologi analyzer* yaitu alat hematologi White Blood Cell, Red Blood Cell, Hemoglobin, Hematokrit, Mean Corpuscular Volume, Mean Corpuscular Hemoglobin, Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration, Platelet, Standar Deviation, Red Blood Cell Distribution Width, Platelet Distribution Width, Multi Purpose Vehicle, Procalcitonin, Neutrofil, Limfosit, Monosit, Eosinofil, Basofil. Alat untuk mengukur sel darah secara otomatis. Alat ini bekerja sesuai prinsip *flow cytometer* yang merupakan metode pengukuran jumlah dan sifat sel yang dibungkus oleh aliran cairan melalui celah sempit. Prinsip impedansi listrik berdasarkan pada variasi impedansi yang dihasilkan oleh sel-sel dalam darah *mikroperture (sela celah mikro)* (Devi et al., 2016).

---

Hematology analyzer adalah alat laboratorium yang digunakan untuk mengukur dan menghitung jumlah sel darah secara otomatis alat ini berfungsi untuk memeriksa sel darah lengkap dan memberikan informasi mengenai komponen dalam darah seperti sel darah merah, sel darah putih, dan trombosit.

*Quality control (QC)* adalah suatu proses atau tahapan didalam suatu prosedur yang dilakukan untuk mengevaluasi proses pengujian, dengan tujuan untuk memastikan bahwa sistem mutu berjalan dengan benar seta dilakukan dengan tujuan untuk menjamin hasil pemeriksaan dilaboratorium sedangkan *quality assurance (QA)* adalah proses sistematis yang dilakukan untuk memastikan bahwa produk, layanan, atau sistem memenuhi standar kualitas yang ditentukan. (Caesaria *et al.*, 2023).

Pemantapan mutu internal adalah kegiatan pencegahan dan pengawasan yang dilaksanakan oleh masing-masing laboratorium secara terus-menerus agar tidak terjadi atau mengurangi kejadian error atau penyimpangan sehingga diperoleh hasil pemeriksaan yang tepat.

Dalam proses *Quality Control* untuk pemantapan mutu internal laboratorium, beberapa jenis kesalahan dapat terjadi selama pemeriksaan yang dapat memengaruhi kualitas hasil. Kesalahan-kesalahan tersebut meliputi kesalahan acak (*random error*), yang dapat mengurangi presisi hasil pemeriksaan akibat sensitivitas terhadap perubahan suhu atau fluktuasi arus/tegangan. Selain itu, terdapat juga kesalahan sistematis (*systematic error*) yang dapat mengurangi akurasi hasil pemeriksaan. Kesalahan ini dapat disebabkan oleh penggunaan metode pemeriksaan yang kurang tepat, pipet yang tidak akurat, reagen yang rusak atau keliru dalam proses pelarutannya, serta panjang gelombang yang tidak sesuai.

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan menggunakan desain penelitian khusus *mixed method* yaitu menggabungkan kuantitatif dan kualitatif. Dengan desain penelitian secara *cross sectional*. Dan menggunakan subjek penelitian Data hasil sekunder *quality control* pemantapan mutu internal (PMI) pada alat *hematology analyzer* parameter pemeriksaan hemoglobin dilaboratorium RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba periode bulan Juli tahun 2024, ke udian data diolah menggunakan excel berupa grafik *levey-jennings* yang dibaca berdasarkan aturan westgard multi *rule system*. Penelitian ini dilakukan pada bulan agustus tahun 2024 di laboratorium RSUD. H. Andi Sulthan Dg. Radja Kabupaten Bulukumba.

### Prosedur Kerja

1. Langkah pertama adalah menentukan sumber data yang akan digunakan.
2. Memindahkan data dari buku arsip hematologi dengan cara memotret.
3. Setelah mendapatkan lokasi sumber data sekunder. Langkah selanjutnya mengumpulkan data sekunder.
4. Pengumpulan data, data di unduh atau akses data sekunder yang telah diidentifikasi sesuai prosedur yang telah ditetapkan. Kemudian catat informasi penting, metode pengumpulan data.

5. Mengolah data dalam program excel.
6. Menganalisis hasil berupa grafik levey-jennings yang dibaca berdasarkan aturan westgrad multi.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di laboratorium hematologi di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba yang dilakukan pada Tanggal 16 sampai 23 Agustus 2024 dengan tujuan untuk mengetahui Gambaran Hasil Quality Control Pemantapan Mutu Internal (PMI) Pada Alat Hematology Analyzer Pada Parameter Pemeriksaan Hemoglobin Di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba. hasil Penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 1** True Value, Mean, SD, CV, dan Bias hasil Kontrol pada bulan Juli Tahun 2024.

Kontrol	TV (mg/dL)	Mean (mg/dL)	SD (mg/dL)	CV(%)	Standar CV%	Bias (d%)	Standar Bias (d%)
Low	5,7	5,70	0,08	1,48		0,00	
Normal	11,7	11,79	0,13	1,18	≤8	0,09	±10
High	15,6	15,68	0,08	0,53		0,08	

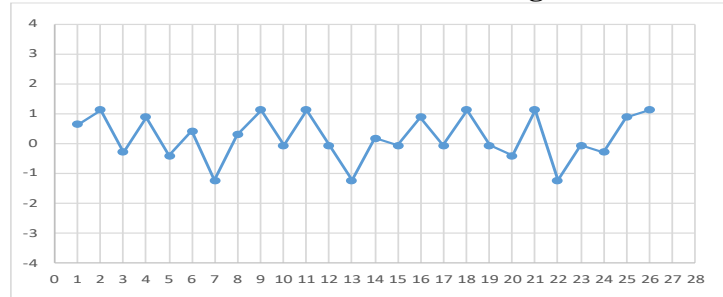
(Sumber : Data Pribadi 2024)

Berdasarkan pada tabel 1 pada kontrol rendah terdapat TV yang telah ditentukan yaitu, 5,7 mg/dL, Mean 5,7 mg/dL, SD 0,08 mg/dl, CV 1,48 %, Bias 0,00%. Pada kontrol normal terdapat TV yang telah ditentukan yaitu, 11,7 mg/dL, Mean 11,79 mg/dL, SD 0,13 mg/dL, CV 1,18%, Bias 0,09%. Pada Kontrol High terdapat TV yang telah ditentukan yaitu, 15,6 mg/dL, Mean 15,68 mg/dL, SD 0,08 mg/dL, CV 0,53%, Bias 0,08%.

Berdasarkan tabel 1 didapatkan hasil presisi yang dilihat sebagai nilai CV%. Pada kontrol rendah didapatkan nilai CV 1,48 %, selanjutnya pada kontrol normal didapatkan nilai CV 1,18 %, dan pada kontrol tinggi didapatkan nilai CV 0,53 %. Uji presisi pada kontrol rendah, normal, dan tinggi tidak ditemukan nilai CV% yang melebihi batas maksimal yaitu ≤8 % .

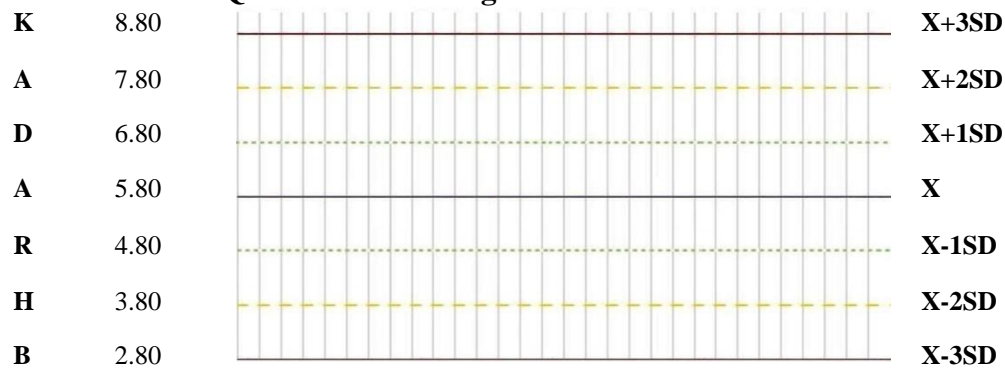
Berdasarkan tabel 1 didapatkan nilai akurasi yang dilihat sebagai nilai bias (d%). Pada kontrol rendah didapatkan nilai bias 0,00%. selanjutnya pada kontrol normal didapatkan nilai bias 0,09%. Dan pada kontrol tinggi di dapatkan nilai bias 0,08%. Uji akurasi pada kontrol rendah, normal, dan tinggi tidak ditemukan nilai bias yang melebihi batas rentang yaitu ±10%.

### Hasil PMI Kontrol Rendah Parameter Hemoglobin Bulan Juli 2024

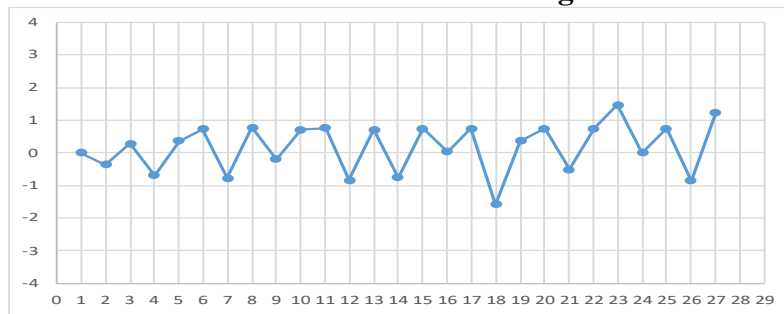


Gambar 1 Levey Jennings Chart kontrol rendah bulan Juli 2024

#### Qc Numerik Hemoglobin Kontrol Rendah

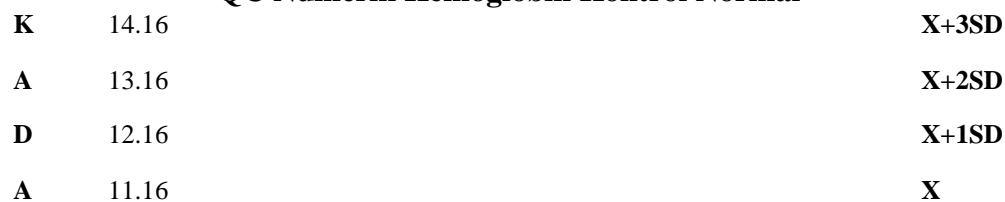


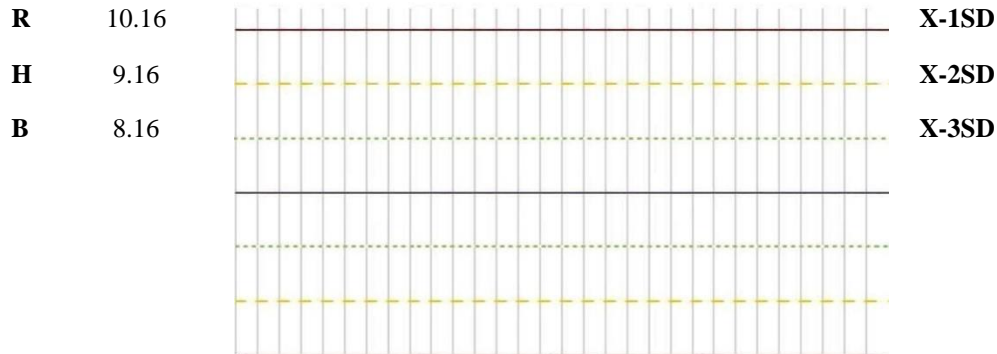
### Hasil PMI Kontrol Normal Parameter Hemoglobin Bulan Juli 2024



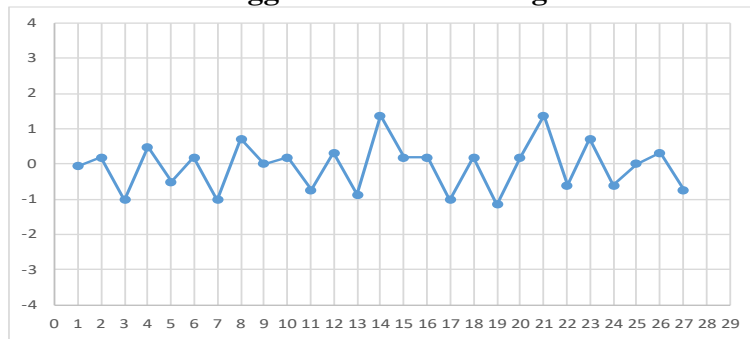
Gambar 2 Levey Jennings Chart kontrol Normal bulan Juli 2024

#### QC Numerik Hemoglobin Kontrol Normal



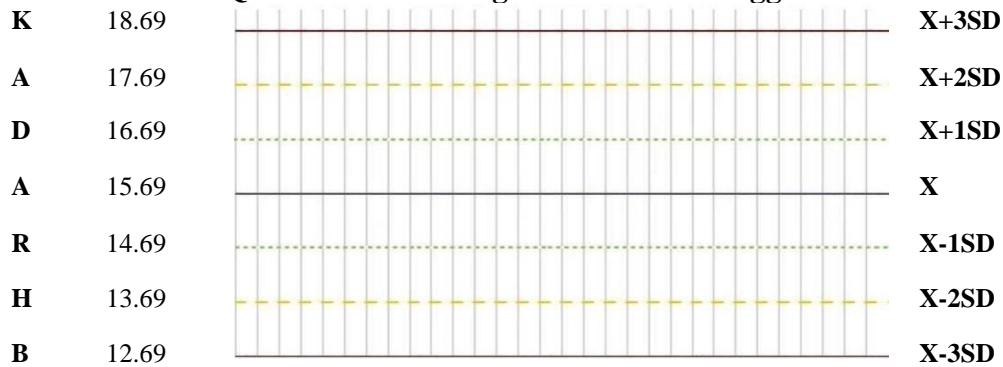


**Hasil PMI Kontrol Tinggi Parameter Hemoglobin Bulan Juli 2024**



**Gambar 3** Levey Jennings Chart Kontrol Tinggi bulan Juli 2024

**QC Numerik Hemoglobin Kontrol Tinggi**



Pemantapan mutu internal harian pada parameter hemoglobin maka dapat juga dilihat pada grafik *levey jennings* yang dibaca berdasarkan aturan *westgard* dimana terdiri dari 6 aturan dasar. Berdasarkan gambar 4.1, 4.2 dan 4.3 hasil uji analisa *westgard multirule system* pada kontrol rendah, kontrol normal, dan kontrol tinggi tidak terdapat peringatan, penyimpangan ataupun kesalahan-kesalahan analitik, sehingga dapat dikatakan bahwa hasil pemeriksaan yang telah dikeluarkan oleh pihak laboratorium RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba

---

maka didapatkan hasil yang akurat, terpercaya dan mempunyai ketepatan/ketelitian yang sangat baik sehingga hasil pemeriksaan dapat terjamin dengan baik.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pemantapan mutu internal parameter hemoglobin pada kontrol rendah, kontrol normal, dan kontrol tinggi didapatkan presesi dan akurasi yang baik karena tidak melebihi batas rentang maksimal  $CV \leq 8\%$  dan bias  $\pm 10\%$ , dan jika melebihi batas maksimal akan terjadi penyimpangan. Berdasarkan hasil uji analisa westgard multirule system didapatkan hasil pada kontrol rendah, kontrol normal, dan kontrol tinggi tidak ditemukan adanya peringatan, maupun kesalahan analitik yang artinya memiliki ketepatan dan juga ketelitian pada bulan tersebut.

### REFERENSI

- Binghuan. (2020). *levey;jennings charts in pretanal melocular diagnosis*. [https://statistical software NCCS.com](https://statisticalsoftware.com) (2020)
- Caesaria, A., Handayati, A., & Puspitasari, A. (2023). Stabilitas Whole Blood Control Tiga Level Yang Disimpan Pada Suhu 2-8oC Menggunakan Alat Hematology Analyzer. *Jurnal Analis Kesehatan*, 12(1), 25. <https://doi.org/10.26630/jak.v12i1.3492>
- Charts, L.-J. (2023). Levey-Jennings Charts. *NCSS Statistical Software*.
- Dewi Yayuningsih, Airisah Aristanti, Atun Farihatun, Fitria Sukma, D. S. (2020). Result Of Internal Quality Control Of HBAIC Examination. *Jurnal Kesehatan*, 7(2).
- Gilang Nugraha, NUranta Ningsih, Titi Suliva, S. F. (2021). Stabilitas Pemeriksaan Hematologi Rutin Pada Sampel Darah Yang Didiamkan Pada Suhu Ruang Menggunakan Cell-Dyn Ruby. *The Journal Of Muhammadiyah Medical Laboratory Technology*, 1(4).
- Gisrang, M. (2021). 159045-Kendali-Mutu-Laboratorium-Kesehatan-Dala-00C60022. In *Puslit Ekologi Kesehatan : Vol. VIII* (pp. 18–22).
- Hani Nurwijayanti, Paturu Yansen, O. N. C. (2022). Analisis Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pemantapan Mutu Internal Pada Pemeriksaan Urin Rutin Di Laboratorium RSUD Kota Depok. *Binawan Student Journal (BSJ)*, 4(1).
- Jemani, & Kurniawan, M. R. (2019). Analisa Quality Control Hematologi di Laboratorium Rumah Sakit An-Nisa Tangerang. *Binawan Student Journal*, 1(2), 80–85.
- Jemani, M. R. K. (2019). Analisa Quality Control Hematology Di Laboratorium Rumah Sakit



- 
- Annisa Tangerang. *Jurnal Laboratorium RSUD Annisa Tangerang, 1(2)*.
- Maria Tuntun Siregar, Wieke Sri Wulan, Doni Setiawan, A. N. (2018). *Kendali Mutu*.  
stenwestgrand, hasan bayyat, james o westegrand. (2018). *Analytical sigma metrics: A Riview of six sigma implementation tools for medical laboratories*.
- Suhardi, S., Hasugian, A., & Anorital, A. (2016). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Pemantapan Mutu Eksternal Pemeriksaan Glukosa, Kolesterol dan Trigliserida Laboratorium Klinik Mandiri di Indonesia tahun 2011. *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia, 5(1)*, 69–84.
- Sutilo. (2014). *Bahan Kontrol*.
- Yeni, N. K. (2019). *Memahami Westgard Rules Dalam Kontrol Kualitas Laboratorium*.