

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rencana Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif dengan menggunakan data sekunder. Penelitian ini menganalisis hasil Pemantapan Mutu Internal dengan aturan Wesgard dan *Sigma* Metrik pemeriksaan darah rutin pada Hb, HCT, RBC, WBC, dan PLT dari alat *Hematology Analyzer* Mindray BC-760 di Laboratorium RS UNS.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kuantitatif yang dilakukan untuk mengetahui nilai masing-masing variabel pada alat *Hematology Analyzer* di Laboratorium RS UNS.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober tahun 2024 hingga April tahun 2025.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua data hasil *quality control* harian pemeriksaan darah rutin pada Hb, HCT, RBC, WBC, dan PLT dari alat *Hematology Analyzer* Mindray BC-760 pada tahun 2024 di Laboratorium RS UNS.

2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian yang diambil adalah data hasil PMI pemeriksaan darah rutin pada Hb, HCT, RBC, WBC, dan PLT dari alat *Hematology Analyzer* Mindray BC-760 pada tahun 2024 di Laboratorium RS UNS.

D. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini variabel yang digunakan yaitu :

1. Akurasi
2. Presisi
3. *Sigma* Metrik

E. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur dan Metode	Nilai Rujukan
1.	Akurasi	Kedekatan antara nilai yang diukur dengan nilai yang diinginkan	$d\% = \frac{\text{Mean} - \text{Nilai Target}}{\text{Nilai Target}} \times 100$	WBC: $\pm 7,4\%$ RBC : $\pm 2,8\%$ HGB : $\pm 1,9\%$ HCT : $\pm 2,8\%$ PLT : $\pm 5,7\%$
2.	Presisi	Sejauh mana hasil pengukuran yang berulang memberikan hasil yang konsisten atau dapat diulang	$CV = \frac{SD}{\text{Mean}} \times 100$	WBC : $7,7\%$ RBC : $3,1\%$ HGB : $1,3\%$ HCT : $1,8\%$ PLT : $5,3\%$
3.	Nilai <i>Sigma</i> Metrik	Batas toleransi variasi hasil pemeriksaan laboratorium.	$Sigma = \frac{\%TEa - \%Bias}{\%CV}$	Nilai <i>Sigma</i> > 3

F. Alat dan Bahan

1. Alat

Lembar observasi data Pemantapan Mutu Internal (PMI), Pemantapan Mutu Eksternal (PME), dan kalkulator atau perangkat lunak untuk statistik.

2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah data hasil Pemantapan Mutu Internal (PMI) alat *Hematology analyzer* pemeriksaan darah rutin pada Hb, HCT, RBC, WBC, dan PLT, data bias hasil PME pada tahun 2024 yang tersimpan di RS UNS, dan panduan TEa dari sumber yang relevan (CLIA, SOTA, dll).

G. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

- Studi Pustaka
- Membuat proposal penelitian dan mengikuti ujian proposal penelitian.
- Permohonan izin pihak kampus untuk penelitian dan pengambilan data kepada pihak RS UNS.
- Konsultasi kepada dosen pembimbing.

2. Tahap Pelaksanaan

Melakukan pengambilan data dari hasil Pemantapan Mutu Internal (PMI) pemeriksaan darah rutin pada Hb, HCT, RBC, WBC, dan PLT, data bias hasil PME pada tahun 2024 pada alat *Hematology Analyzer* Mindray BC-760 di RS UNS dan indentifikasi sumber TEa untuk masing-masing parameter berdasarkan acuan standar.

3. Tahap Penyelesaian

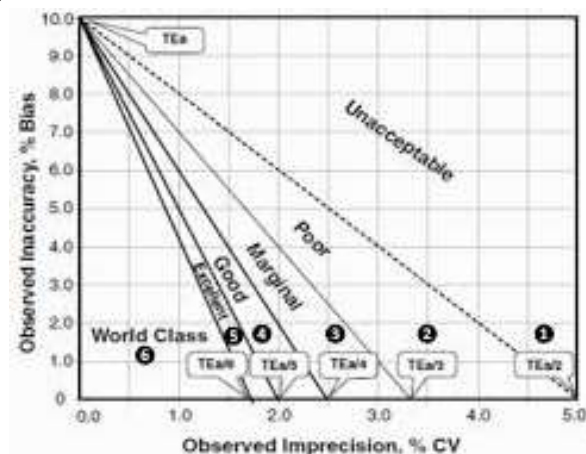
- Pengolahan data dan pembahasan hasil analisis data.
- Penarikan kesimpulan, penyusunan laporan, dan dokumentasi.

1) Penyajian dalam bentuk tabel

Tabel 3.2 Contoh Penyajian dalam Bentuk Tabel

Parameter Uji	Mean QC	SD QC	%CV	TEa (CLIA)	Sigma Metrik	Interpretasi
Hemoglobin						
Hematokrit						
RBC						
WBC						
PLT						

2) Penyajian dalam bentuk chart



Gambar 3.1 Contoh Penyajian dalam Bentuk Chart

Sumber : (Prasetya *et al.*, 2022).

H. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Pemantapan Mutu Internal (PMI) harian dari pemeriksaan darah rutin pada Hb, HCT, RBC, WBC, dan PLT, data bias hasil PME pada tahun 2024 di RS UNS, indentifikasi sumber TEa untuk masing-masing

parameter berdasarkan acuan standar, dan data spesifikasi alat *Hematology Analyzer* Mindray BC-760. Berikut spesifikasi alat *Hematology Analyzer* Mindray BC-760 :

- a. Nama Produk : BC-760 Auto Hematology Analyzer
- b. Merek : Mindray
- c. Kapasitas penyimpanan data : 150.000 hasil
- d. Volume sampel
 - 1. Sampel darah utuh : 25 μL (CD), 160 μL (CD+ESR)
 - 2. Sampel darah encer : 20 μL

I. Teknik Analisis Data

Informasi data yang diperoleh di analisis dengan menggunakan grafik *Levey Jennings* aturan Westgard dan *Sigma* Metrik dengan variasi acuan TEa untuk mengetahui kinerja alat *Hematology analyzer* di RS UNS. Nilai *sigma* metrik dapat dihitung menggunakan rumus berikut ini :

Keterangan :

$$\sigma (\sigma) = \frac{\%TEa - \%Bias}{\%CV}$$

- TEa : Total kesalahan yang diijinkan
- Bias : Indikator kesalahan sistematis
- CV : Indikator kesalahan acak

Interpretasi :

- >6 *Sigma* : Sangat baik
 - 4-5 *Sigma* : Baik
 - 2-3 *Sigma* : Cukup baik, tetapi perlu perbaikan
 - <2 *Sigma* : Tidak baik, segera dilakukan evaluasi
- (Sumber : Westgard *et al.*, 2018)

J. Alur Penelitian

