

SKRIPSI

**ANALISIS PRESISI DAN AKURASI HASIL KONTROL KUALITAS
PADA PARAMETER PEMERIKSAAN TROMBOSIT DI UPT
LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH
KABUPATEN KETAPANG**

PERPUSKANTARAN

NPP. 6171052A2000001



Oleh:

POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

QORINA MIRATI

NIM. RPL25032026

**POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK
SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI
LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2026**

HALAMAN JUDUL

**ANALISIS PRESISI DAN AKURASI HASIL KONTROL KUALITAS
PADA PARAMETER PEMERIKSAAN TROMBOSIT DI UPT
LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH
KABUPATEN KETAPANG**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Sarjana
Terapan Teknologi Laboratorium Medis

NPP. 6171052A2000001



Oleh: POLITEKNIK 'AISYIAH PONTIANAK

QORINA MIRATI

NIM. RPL25032026

**POLITEKNIK 'AISYIAH PONTIANAK
SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI
LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS PRESISI DAN AKURASI HASIL KONTROL KUALITAS PADA PARAMETER PEMERIKSAAN TROMBOSIT DI UPT LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH KABUPATEN KETAPANG

Oleh:

QORINA MIRATI
NIM. RPL25032026

Telah disetujui di Pontianak

Pada tanggal, 28 April 2026

Pembimbing Utama



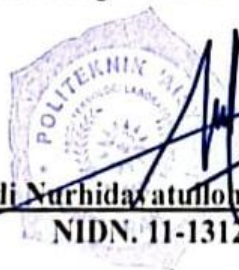
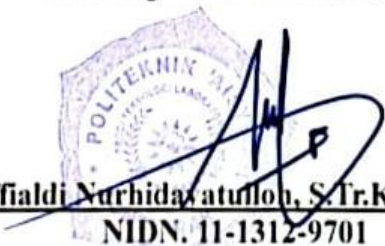
Fadli Sukandiarso, S. Tr., M.Kes
NIDN 11-1803-9601

Pembimbing Pendamping



Nisa Julia Safarti, S.Tr., M. Kes
NUPTK. 0047774675230303

Ketua Prodi Sarjana Terapan
Teknologi Laboratorium Medik



Ariffialdi Nurhidayatulloh, S.Tr.Kes., M.Kes
NIDN. 11-1312-9701

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PRESISI DAN AKURASI HASIL KONTROL KUALITAS PADA PARAMETER PEMERIKSAAN TROMBOSIT DI UPT LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH KABUPATEN KETAPANG

Telah disiapkan dan disusun oleh

QORINA MIRATI
NIM. RPL25032026

Telah dipertahankan di depan tim penguji

Pada tanggal 08 Mei 2026

Tim penguji

Tanda Tangan

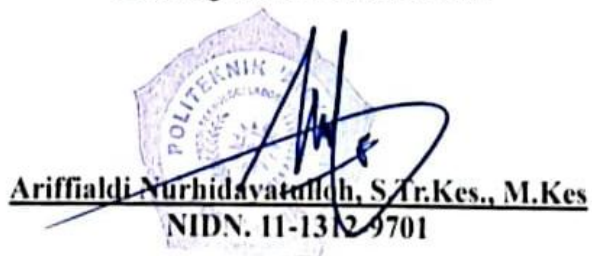
1. Ketua : Fadli Sukandiansyah, S. Tr., M.Kes
2. Anggota : Nisa Julia Safarti, S.Tr., M. Kes
3. Anggota : Puspa Amalia, S. Tr., M.Si.



Pontianak, 08 Mei 2026

Mengetahui

Ketua Prodi Sarjana Terapan
Teknologi Laboratorium Medik



Ariffialdi Nurhidayatulloh, S.Tr.Kes., M.Kes
NIDN. 11-1312-9701

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Qorina Mirati
NIM : RPL25032026
Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

Dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir (Skripsi) dengan judul **ANALISIS PRESISI DAN AKURASI HASIL KONTROL KUALITAS PADA PARAMETER PEMERIKSAAN TROMBOSIT DI UPT LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH KABUPATEN KETAPANG** yang ditulis ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021 tentang Integritas Akademik dalam menghasilkan karya ilmiah. Apabila dikemudian hari dokumen ilmiah tugas akhir ini ditemukan terbukti mengandung unsur pelanggaran integritas akademik, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan sanksi hukum sesuai perundang – undangan yang berlaku.

Pontianak, 08 Mei 2026

Penulis,



Qorina Mirati

NIM. RPL25032026

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Qorina Mirati
NIM : RPL25032026
Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis
Perguruan Tinggi : Politeknik 'Aisyiyah Pontianak

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Skripsi saya yang berjudul:

ANALISIS PRESISI DAN AKURASI HASIL KONTROL KUALITAS PADA PARAMETER PEMERIKSAAN TROMBOSIT DI UPT LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH KABUPATEN KETAPANG

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Pontianak, 08 Mei 2026

Penulis,



Qorina Mirati

NIM. RPL25032026

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan pada Tuhan Yang Maha Esa atas Kuasa-Nya yang telah memberikan segala nikmat dan kesempatan sehingga penyusunan tugas akhir skripsi yang berjudul **“Analisis Presisi dan Akurasi Hasil Kontrol Kualitas Pada Parameter Pemeriksaan Trombosit di UPT Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Ketapang”** dapat terselesaikan.

Selanjutnya ucapan terima kasih tak terhingga saya sampaikan kepada Bapak Fadli Sukandiarsyah, S. Tr., M.Kes dan Ibu Nisa Julia Safarti, S.Tr., M. Kes selaku pembimbing yang penuh kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan bimbingan hingga proposal skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Dengan terselesaikannya proposal skripsi ini, perkenankan pula saya untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Tilawaty Aprina, S.S.T., M.Kes selaku Direktuk Politeknik ‘Aisyiyah Pontianak.
2. Bapak Ariffialdi Nurhidayatulloh, S.Tr.Kes., M.Kes selaku Ketua Prodi Diploma IV Laboratorium Medis.
3. Ibu Puspa Amalia, S. Tr., M.Si., atas kesediaannya untuk menguji proposal skripsi ini.
4. Ibu dr. Feria Kowira selaku Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Ketapang sekaligus Direktur RSUD dr. Agoesdjam Ketapang yang telah memberikan izin penelitian.
5. Ibu Arifah Rohmaida, S.F, Apt., M.E selaku Kepala UPT Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Ketapang yang telah memberikan izin penelitian.
6. Bapak/Ibu Pegawai UPT Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Ketapang.
7. Suami, orang tua dan keluarga tercinta yang telah memberikan doa, dukungan, nasihat dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
8. Seluruh Dosen, Instruktur dan Staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan proposal skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal skripsi ini belum sempurna, dikarenakan adanya hambatan dan keterbatasan dari kemampuan penulis. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan dan kesempurnaan proposal skripsi ini. Semoga proposal skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pihak lain yang membacanya.

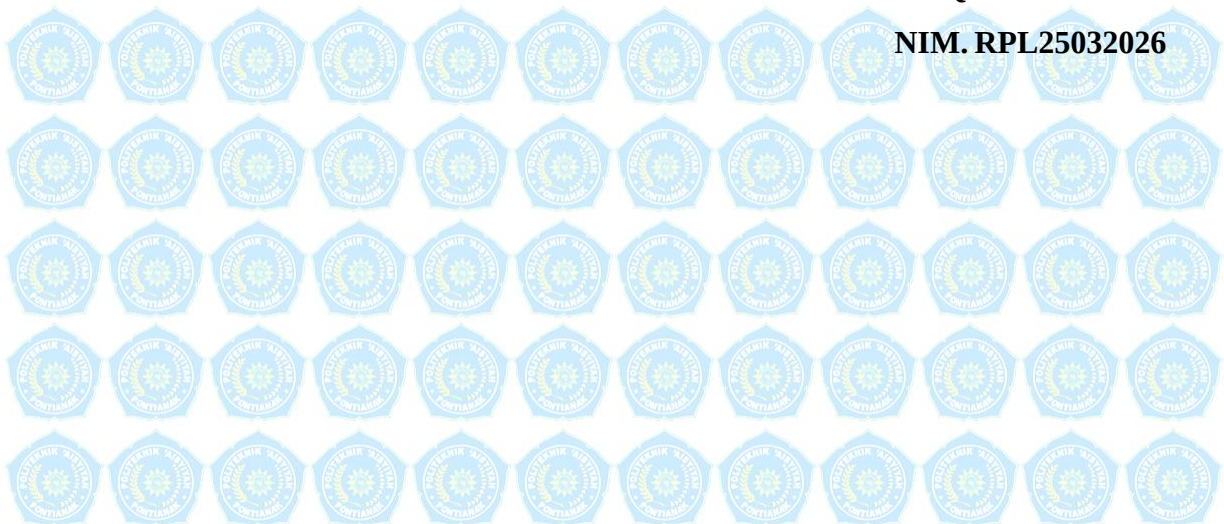
Pontianak, 08 Mei 2026

PERPUSTAKAAN

NPP. 6171052A2000001

Qorina Mirati

NIM. RPL25032026



POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK	iv
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	v
BIODATA PENULIS	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. LATAR BELAKANG	1
B. RUMUSAN MASALAH.....	4
C. TUJUAN PENELITIAN.....	5
1. Tujuan Umum	5
2. Tujuan Khusus	5
D. MANFAAT PENELITIAN	5
1. Penulis.....	5
2. Instansi	6
E. KEASLIAN PENELITIAN	7
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 10
A. Presisi Kontrol Kualitas	10
1. Presisi.....	10
2. Faktor yang Mempengaruhi Presisi	10
3. Metode Penentuan Presisi	12
B. Akurasi Kontrol Kualitas	13

1. Akurasi.....	13
2. Faktor yang mempengaruhi Akurasi.....	13
3. Metode Penentuan Akurasi	15
C. Deskripsi Komprehensif Trombosit.....	16
1. Definisi.....	16
2. Etiologi.....	17
3. Patofisiologi	18
D. Peran Pemeriksaan Trombosit Dalam Diagnosa Penyakit.....	19
E. Kontrol Kualitas Hasil Pemeriksaan	20
F. Peran Aturan Wesgard Dalam Kontrol Kualitas.....	21
1. Konsep Dasar Aturan <i>Westgard</i>	21
2. Mekanisme Identifikasi Kesalahan	21
3. Peran dalam Efisiensi Laboratorium	22
G. Penggunaan Grafik <i>Levey-Jennings</i> Dalam Kontrol Kualitas	22
1. Definisi dan Fungsi Grafik <i>Levey-Jennings</i>	22
2. Struktur Statistik dan Batas Kendali	22
3. Identifikasi Tren dan Pergeseran (<i>Shift</i>).....	23
4. Integrasi Grafik <i>Levey-Jennings</i> dengan Aturan <i>Westgard</i>	23
H. Perhitungan Statistik Menggunakan <i>Python</i>	23
1. Perangkat Lunak dan Pustaka Pendukung Dalam <i>Python</i>	24
2. Perhitungan Menggunakan Alur Kode (Implementasi) <i>Python</i>	25
I. Faktor Yang Mempengaruhi Kontrol Kualitas	26
1. Tahap Pra Analitik	27
2. Tahap Analitik	27
3. Tahap Paska Analitik	28
J. Kerangka Teori	30
BAB III KERANGKA KONSEP	31
A. VARIABEL PENELITIAN.....	31
B. DEFINISI OPERASIONAL	32
C. HIPOTESIS	33
1. Hipotesis Alternatif (H_a).....	34

BAB IV METODE PENELITIAN	35
A. Desain Penelitian	35
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	35
1. Lokasi Penelitian.....	35
2. Waktu Penelitian	36
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	36
1. Populasi Penelitian	36
2. Sampel Penelitian.....	36
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	36
1. Teknik Pengumpulan data.....	36
2. Instrument Pengumpulan Data.....	37
E. Analisa Data.....	39
1. Perhitungan Statistik Dasar	39
2. Evaluasi Presisi (Tingkat Ketelitian).....	39
3. Evaluasi Akurasi (Tingkat Ketepatan)	40
4. Analisis Visual dan Deteksi Pola Penyimpangan.....	40
5. Grafik <i>Levey-Jennings</i>	41
6. Penerapan Aturan <i>Westgard</i>	41
F. Etika Penelitian	41
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	43
A. Gambaran Umum Data Kontrol Kualitas yang Berkumpul	43
B. Hasil Statistik Deskriptif Per Level Kontrol.....	43
C. Perbandingan Analisis Grafik <i>Levey-Jennings</i> Parameter Trombosit Menggunakan SD Global Populasi dan SD Rekomendasi Alat.....	45
D. Perbandingan Grafik <i>Levey-Jennings</i> Kontrol Trombosit Level Rendah: SD Populasi Laboratorium dan SD Standard Alat (Tampilan Panel 12 Bulan)	46
1. Januari 2025	46
2. Februari 2025	48
3. Maret 2025	49
4. April 2025	50
5. Mei 2025	51
6. Juni 2025.....	52

7. Juli 2025.....	53
8. Agustus 2025.....	54
9. September 2025	56
10. Oktober 2025	57
11.....November 2025	58
12. Desember 2025	59
13. Ringkasan Perbandingan Kontrol Trombosit Level Rendah Per Bulan.....	60
E. Perbandingan Grafik <i>Levey-Jennings</i> Kontrol Trombosit Level Normal: SD Populasi Laboratorium dan SD Standar Alat. (Tampilan Panel 12 Bulan)	62
1. Januari 2025.....	62
2. Februari 2025.....	64
3. Maret 2025.....	65
4. April 2025.....	66
5. Mei 2025.....	67
6. Juni 2025.....	69
7. Juli 2025.....	70
8. Agustus 2025.....	71
9. September 2025.....	72
10. Oktober 2025	73
11.....November 2025	74
12. Desember 2025	75
13. Ringkasan Perbandingan Kontrol Trombosit Level Normal Per Bulan.....	77
F. Perbandingan Grafik <i>Levey-Jennings</i> Kontrol Trombosit Level Tinggi: SD Populasi Laboratorium dan SD Ukuran Alat. (Tampilan Panel 12 Bulan).....	78
1. Januari 2025	79
2. Februari 2025	80
3. Maret 2025	81
4. April 2025	82
5. Mei 2025	83
6. Juni 2025.....	84
7. Juli 2025.....	86

8. Agustus 2025.....	87
9. September 2025.....	88
10. Oktober 2025	89
11.....November 2025	90
12. Desember 2025	91
13. Pola Sistemik PLT High Sepanjang Tahun 2025.....	92
G. Evaluasi Presisi dan Akurasi Parameter Trombosit Berdasarkan Pendekatan SD Rekomendasi Alat dan SD Observasi Bulanan.	94
1. Hasil Evaluasi Menggunakan SD dan Mean Rekomendasi Alat (Pabrikan).....	94
2. Hasil Evaluasi Menggunakan SD dan Mean dari Data Observasi Bulanan.	96
H. Hasil Evaluasi Menggunakan SD dan Mean dari Data Observasi Bulanan.....	98
1. Kontrol Trombosit Level Rendah	98
2. Kontrol Trombosit Level Normal	98
3. Kontrol Trombosit Level Tinggi.....	99
I. Perbandingan Hasil Kedua Pendekatan Implikasi untuk Evaluasi Mutu.....	99
J. Penyebab Hasil Kontrol Kualitas Out Lier	100
K. Rekomendasi Perbaikan Prosedur	100
1. Tindakan Korektif untuk Masalah Presisi.....	101
2. Tindakan Korektif untuk Masalah Akurasi.....	102
3. Penguatan Prosedur Penanganan Bahan Kontrol.....	103
4. Jadwal Kalibrasi dan Pemeliharaan Alat.....	104
5. Penguatan Pencatatan dan Dokumentasi Kontrol Kualitas Harian	105
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	107
A. Kesimpulan	107
B. Saran	108
DAFTAR PUSTAKA	108
LAMPIRAN	112

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keaslian Penelitian	7
Tabel 2. Definisi Operasional	32
Tabel 3. Distribusi Data Kontrol Kualitas Parameter Trombosit	43
Tabel 4. Batas Kontrol <i>Levey-Jennings</i> Parameter Trombosit Berdasarkan SD Data Kontrol Kualitas di Laboratorium	45
Tabel 5. Batas Kontrol <i>Levey-Jennings</i> Parameter Trombosit Berdasarkan SD Rekomendasi Pabrik/Alat.....	45
Tabel 6. Ringkasan Pembahasan Perbandingan Grafik <i>Levey-Jenning</i> per bulan untuk Kontrol Trombosit Level Rendah	61
Tabel 7. Ringkasan Pembahasan Perbandingan Grafik <i>Levey-Jenning</i> per bulan untuk Kontrol Trombosit Level Normal	77
Tabel 8. Ringkasan Pembahasan Perbandingan Grafik <i>Levey-Jenning</i> per bulan untuk PLT (High).....	92
Tabel 9. Evaluasi Presisi dan Akurasi Bulanan Menggunakan SD Rekomendasi Alat	94
Tabel 10. Evaluasi Presisi dan Akurasi Bulanan Menggunakan SD dan Mean Observasi	97
Tabel 11. Perbandingan Nilai Diagnostik Kedua Pendekatan Evaluasi	99

POLITEKNIK 'AISYIAH PONTIANAK

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Teori Penelitian	30
Gambar 2. Variabel Penelitian.....	31
Gambar 3. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Rendah) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat sysmex.	46
Gambar 4. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Rendah) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Januari tahun 2025.....	47
Gambar 5. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Rendah) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Februari tahun 2025.....	48
Gambar 6. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Rendah) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat sysmex bulan Februari.....	48
Gambar 7. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Rendah) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Maret tahun 2025.....	49
Gambar 8. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Rendah) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat sysmex bulan Maret.....	49
Gambar 9. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Rendah) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan April tahun 2025.....	50
Gambar 10. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Rendah) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat sysmex bulan April.....	50
Gambar 11. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Rendah) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat sysmex bulan Mei.....	51
Gambar 12. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Rendah) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Mei tahun 2025.	51
Gambar 13. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Rendah) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Juni tahun 2025.	52
Gambar 14. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Rendah) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat sysmex bulan Juni.....	52
Gambar 15. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Rendah) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Juli tahun 2025.....	53

Gambar 16. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Rendah) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan Juli.....	53
Gambar 17. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Rendah) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Agustus tahun 2025.....	54
Gambar 18. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Rendah) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan Agustus.	55
Gambar 19. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Rendah) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan September tahun 2025.....	56
Gambar 20. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Rendah) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan September.	56
Gambar 21. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Rendah) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan Oktober.	57
Gambar 22. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Rendah) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Oktober tahun 2025.....	57
Gambar 23. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Rendah) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan November tahun 2025.....	58
Gambar 24. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Rendah) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan November.	58
Gambar 25. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Rendah) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Desember tahun 2025.....	59
Gambar 26. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Rendah) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan Desember.	59
Gambar 27. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Normal) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Januari tahun 2025.	62
Gambar 28. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Normal) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan Januari.	63
Gambar 29. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Normal) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan Februari.	64
Gambar 30. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Normal) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Februari tahun 2025.	64

Gambar 31. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Normal) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan Maret.	65
Gambar 32. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Normal) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Maret tahun 2025.	65
Gambar 33. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Normal) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan April tahun 2025.	66
Gambar 34. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Normal) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan April.	66
Gambar 35. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Normal) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Mei tahun 2025.	67
Gambar 36. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Normal) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan Mei.	68
Gambar 37. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Normal) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Juni tahun 2025.	69
Gambar 38. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Normal) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan Juni.	69
Gambar 39. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Normal) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan Juli.	70
Gambar 40. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Normal) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Juli tahun 2025.	70
Gambar 41. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Normal) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan Agustus.	71
Gambar 42. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Normal) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Agustus tahun 2025.	71
Gambar 43. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Normal) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan September tahun 2025.	72
Gambar 44. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Normal) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan September.	72
Gambar 45. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Normal) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Oktober tahun 2025.	73

Gambar 46. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Normal) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan Oktober.	74
Gambar 47. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Normal) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan November.....	74
Gambar 48. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Normal) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan November tahun 2025.....	75
Gambar 49. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Normal) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Desember tahun 2025.	75
Gambar 50. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Normal) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan Desember.	76
Gambar 51. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Tinggi) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan Januari.....	79
Gambar 52. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Tinggi) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Januari tahun 2025.....	79
Gambar 53. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Tinggi) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan Februari.....	80
Gambar 54. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Tinggi) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Februari tahun 2025.....	80
Gambar 55. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Tinggi) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Maret tahun 2025.....	81
Gambar 56. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Tinggi) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan Maret.....	81
Gambar 57. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Tinggi) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan April.....	82
Gambar 58. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Tinggi) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan April tahun 2025.	82
Gambar 59. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Tinggi) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan Mei.....	83
Gambar 60. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Tinggi) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Mei tahun 2025.	84

Gambar 61. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Tinggi) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Juni tahun 2025.....	85
Gambar 62. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Tinggi) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan Juni.	85
Gambar 63. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Tinggi) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Juli tahun 2025.....	86
Gambar 64. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Tinggi) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan Juli.	86
Gambar 65. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Tinggi) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan Agustus.	87
Gambar 66. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Tinggi) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Agustus tahun 2025.	87
Gambar 67. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Tinggi) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan September.	88
Gambar 68. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Tinggi) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan September tahun 2025.	88
Gambar 69. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Tinggi) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Oktober tahun 2025.	89
Gambar 70. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Tinggi) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan Oktober.	89
Gambar 71. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Tinggi) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan November.	90
Gambar 72. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Tinggi) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan November tahun 2025.....	90
Gambar 73. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Tinggi) Menggunakan sd dan mean dari rekomendasi alat <i>sysmex</i> bulan Desember.	91
Gambar 74. Grafik <i>Levey-Jenning</i> Trombosit (Tinggi) Menggunakan sd dan mean hasil observasi bulan Desember tahun 2025.	91

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	112
Lampiran 2. Surat Persetujuan Penelitan.....	113
Lampiran 3. Rekap Jumlah Pelaksanaan Kontrol Kualitas Parameter Trombosit	114
Lampiran 4. Hasil Pelaksanaan Kontrol Kualitas Parameter Trombosit	115
Lampiran 5. Grafik <i>Levey-Jennings</i> yang dihasilkan dengan <i>python</i> beserta <i>code</i>	118
Lampiran 6. Tabel hasil Kontrol Kualitas yang dihasilkan dengan <i>python</i> beserta <i>code</i>	121
Lampiran 7. Hasil Output Data Kontrol Kualitas menggunakan <i>Python</i>	128
Lampiran 8. Hasil kontrol kualitas mean dan SD dari alat bulan Januari.	129
Lampiran 9. Hasil kontrol kualitas mean dan SD dari alat bulan Februari.....	130
Lampiran 10. Hasil kontrol kualitas mean dan SD dari alat bulan Maret.	130
Lampiran 11. Hasil kontrol kualitas mean dan SD dari alat bulan April.....	131
Lampiran 12. Hasil kontrol kualitas mean dan SD dari alat bulan Mei.....	133
Lampiran 13. Hasil kontrol kualitas mean dan SD dari alat bulan Juni.	134
Lampiran 14. Hasil kontrol kualitas mean dan SD dari alat bulan Juli.	135
Lampiran 15. Hasil kontrol kualitas mean dan SD dari alat bulan Agustus.....	135
Lampiran 16. Hasil kontrol kualitas mean dan SD dari alat bulan September. ...	137
Lampiran 17. Hasil kontrol kualitas mean dan SD dari alat bulan Oktober.	138
Lampiran 18. Hasil kontrol kualitas mean dan SD dari alat bulan November. ...	139
Lampiran 19. Hasil kontrol kualitas mean dan SD dari alat bulan Desember.	140
Lampiran 20. Hasil kontrol kualitas mean dan SD dari sampel bulan Januari. ...	141
Lampiran 21. Hasil kontrol kualitas mean dan SD dari sampel bulan Februari.	142
Lampiran 22. Hasil kontrol kualitas mean dan SD dari sampel bulan Maret.	143
Lampiran 23. Hasil kontrol kualitas mean dan SD dari sampel bulan April.	144
Lampiran 24. Hasil kontrol kualitas mean dan SD dari sampel bulan Mei.	145
Lampiran 25. Hasil kontrol kualitas mean dan SD dari sampel bulan Juni.	146

Lampiran 26. Hasil kontrol kualitas mean dan SD dari sampel bulan Juli.....	147
Lampiran 27. Hasil kontrol kualitas mean dan SD dari sampel bulan Agustus.	148
Lampiran 28. Hasil kontrol kualitas mean dan SD dari sampel bulan September.	149
Lampiran 29. Hasil kontrol kualitas mean dan SD dari sampel bulan Oktober.	150
Lampiran 30. Hasil kontrol kualitas mean dan SD dari sampel bulan November.	151
Lampiran 31. Hasil kontrol kualitas mean dan SD dari sampel bulan Desember.	152
Lampiran 32. Lembar Evaluasi Hasil Pemeliharaan Sarana, Prasarana dan Peralatan.....	153
Lampiran 33. Lembar Evaluasi Pemantauan Suhu Ruang Laboratorium.....	154
Lampiran 34. Hasil <i>Maintenance</i> Alat Sysmex XP-100	155
Lampiran 35. <i>Leaflet</i> SD dan Mean Bahan Kontrol Kualitas Hematologi	156
Lampiran 36. Daftar <i>Total Allowable Error Limits</i> Hematologi	158
Lampiran 37. SOP Pelaksanaan Pemantapan Mutu Internal Hematologi	159
Lampiran 38. SOP Penggantian Reagen <i>Stromatolyzer</i> Alat Hematologi.....	161
Lampiran 39. SOP Penggantian Reagen <i>Cellpack</i> Alat Hematologi.....	162
Lampiran 40. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian.....	163

POLITEKNIK 'AISYIAH PONTIANAK

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Ketapang. (2024). *Kabupaten Ketapang dalam angka 2024*.
- Burtis, Bruns, & Sawyer. (2019). *Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics. Elsevier Health Sciences*.
- Burtis, C. A., & Bruns, D. E. (2019). *Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics*.
- Buttarelo, M. (2020). Reticulated platelets and immature platelet fraction: Clinical applications and method limitations. *International Journal of Laboratory Hematology*, 1(42), 363–370.
- Chandrasiri, U. G., & Kumarage, S. (2023). A study on the clinical profile of patients presenting with dengue and platelet counts as predictive for severity. *International Journal of Infectious Diseases*. 138, 72–79.
- Chaudhry, A. S. (2023). *Quality analysis of the clinical laboratory literature and its implications for practice*.
- Ciftci, E., & Yilmaz, H. (2022). Evaluation of analytical accuracy and precision in internal quality control of hematology analyzers. *Journal of Medical Biochemistry*, 41(3), 245–252.
- CLSI. (2020a). Evaluation of Precision of Quantitative Measurement Procedures. *Clinical and Laboratory Standards Institute*.
- CLSI. (2020b). User Verification of Precision and Estimation of Bias. *Clinical and Laboratory Standards Institute*.
- Cooper. (2021). Quality Control in the Clinical Laboratory. *Journal of Clinical Pathology*, 3(74), 150–158.
- Durachim, M., & Dewi, I. K. (2018). *Hematologi Klinik: Dasar dan Pemeriksaan Laboratorium. Jakarta: EGC*.
- Farrar, G., Smith, R., & Douglas, A. (2023). Quality assurance challenges in regional hematology laboratories in developing countries. *Journal of Laboratory Medicine*, 47(2), 112–120.
- Furie, B. (2019). Mechanisms of thrombus formation. *New England Journal of Medicine*, 359(9), 938–949.
- Gandasoebrata, R. (2018). *Penuntun Laboratorium Klinik*.

Harmening, D. M. (2019). *Clinical Hematology and Fundamentals of Hemostasis* (6th ed.). Philadelphia: F.A. Davis Company.

Hidayat, W. A., Yaswir, R., & Murni, A. W. (2020). *Hubungan Jumlah Trombosit dengan Nilai Hematokrit pada Penderita Demam Berdarah Dengue dengan Manifestasi*. 6(2), 446–451.

Inayati, & Fihiruddin. (2020). Analisis Jumlah Trombosit Penderita Suspek Demam Berdarah Dengue Metode Fonio dan Otomatik. *Ejournal Nusantara Global*.

Jemani, A. & Kurniawan, M. R. (2019). Analisa Quality Control Hematologi di Laboratorium Rumah Sakit An-Nisa Tangerang. *Binawan Student Journal*, 1(2), 80–85.

Kamilla, S., Arifin, D., & Yuniarti, N. (2020). Quality assurance implementation in clinical laboratories. *Indonesian Journal of Clinical Pathology*, 26(3), 300–307.

Kementerian Kesehatan RI. (2019). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2019 tentang Standar Pelayanan di Laboratorium Kesehatan Masyarakat*.

Kementerian Kesehatan RI. (2022). *Pedoman Pengendalian Mutu Laboratorium Kesehatan*.

Khotimah, E., Sabda Lingga, P. A., & Pramitaningrum, I. K. (2024). Tingkat kualitas pemantapan mutu internal pra analitik pemeriksaan hematologi. *Jurnal Analis Laboratorium Medik*, 9(1), 53–60.

Khotimah, H., Putri, R., & Santoso, W. (2024). The influence of pre-analytic, analytic, and post-analytic phases on hematology test accuracy. *International Journal of Medical Laboratory Research*, 15(1), 55–56.

Koesoemadinata, R. (2021). *Manajemen Mutu Laboratorium Kesehatan*.

Konoralma, K., Tumbol, M. V., & Septyaningsih, N. P. (2019). Gambaran Pemantapan Mutu Internal Pemeriksaan Glukosa Darah di Laboratorium RSU GMIM Pancaran Kasih Manado. *Prosiding Seminar Nasional*, 1(2), 337–346.

Kusmiati, et al. (2022). Presisi dan akurasi hasil quality control pada parameter pemeriksaan trombosit. *Jurnal Ilmiah / Prosiding. Diunduh Dari Sumber Publik*.

Mallick, D., Kundu, S., & Chakrabarti, S. (2021). Evaluation of Quality Assurance in the Cytopathology Laboratory of a Tertiary Care Hospital. *Journal of Current Research in Scientific Medicine*, 7(1), 24–28.

Python Software Foundation. (2025). *Python Programming Language – Official Website*. Retrieved December 20, 2025.

Rathore APS, S. J. AL. (2021). Dengue virus infection of human platelets: implications for disease pathogenesis. *PubMed*.

Rodak, B. F., Fritsma, G. A., & Doig, K. (2020). *Hematology: Clinical Principles and Applications (6th ed.)*.

Rodeghiero, F., Linker, A., & Brummendorf, T. H. (2022). Thrombocytopenia: Evaluation and management. *American Family Physician*, 106(1), 53–64.

Sciacovelli, L. (2024). *Quality in laboratory medicine and ISO 15189 accreditation. JIM*. 1(2).

Simmons, C., Farrar, J., Nguyen, V., & Wills, B. (2020). Membahas patofisiologi trombositopenia pada DBD dan peranannya dalam diagnosis klinis, dengan data dari studi kohort di Vietnam dan Thailand. *PubMed*, 19, 382. 171052A2000001

Skoog, D. A., Holler, F. J., & Crouch, S. R. (2020). *Principles of Instrumental Analysis (7th ed.)*. Cengage Learning.

Sultana, R., Haque, A., & Islam, K. T. (2024). *Leukopenia and thrombocytopenia in dengue patients presenting in a tertiary hospital: prevalence and clinical correlations. BMC Infectious Diseases*.

Wahyu, I. W., et al. (2021). Peran trombosit pada infeksi dengue. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*.

Westgard, J. O. (2019). *Basic Method Validation*. Madison, WI: Westgard QC Inc.

Westgard, J. O. (2020). *Basic Quality Control Practices (4th ed.)*. Westgard QC Inc.

Westgard, J. O. (2022). *Basic Method Validation, 4th Edition*. Westgard QC, Inc.

WHO. (2020). WHO laboratory manual for the examination and processing of human blood. *World Health Organization*.

WHO. (2022a). *Laboratory Quality Management System: Handbook*. Geneva: WHO Press.

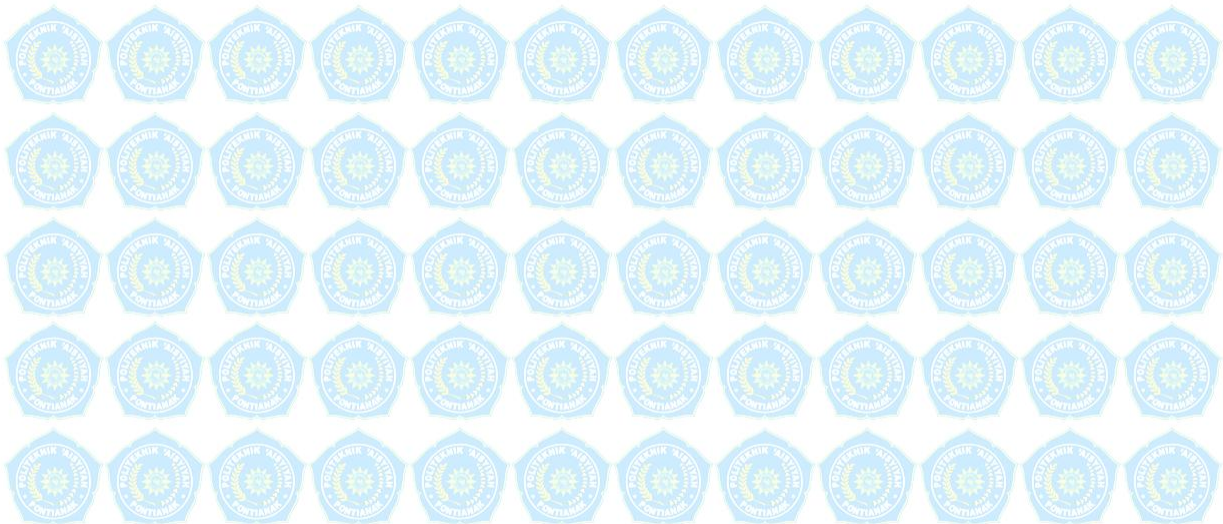
WHO. (2022b). *National guideline for clinical management of dengue (Timor-Leste)*. Department of Communicable Diseases, Ministry of Health.

Zufferey, A., Kapur, R., & Semple, J. W. (2020). Pathogenesis and therapeutic mechanisms in immune thrombocytopenia (ITP). *Journal of Clinical*

Investigation.

PERPUSTAKAAN

NPP. 6171052A2000001



POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK