

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN INDEKS ERITOSIT
MENGUNAKAN *HEMATOLOGYANALYZER* TEKNOLOGI
VCS (*VOLUME, CONDUCTIVITY AND LASER LIGHT
SCATTERING*) DAN TEKNOLOGI RF/DC (*RADIO
FREQUENCY/DIRECT CURRENT*)**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya
Kesehatan



**ADE ROSMUFLICHAH ACHMAD
NIM.P07134118009**

**PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
JURUSAN ANALIS KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN YOGYAKARTA
TAHUN 2021**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

KARYA TULIS ILMIAH

“Perbedaan Hasil Pemeriksaan Indeks Eritrosit Menggunakan *Hematology Analyzer* Teknologi VCS (*Volume, Conductivity and Laser Light Scattering*) dan Teknologi RF/DC (*Radio Frequency Direct Current*)”

Disusun oleh :

ADE ROSMUFLICHAH ACHMAD

NIM.P07134118009

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal :

23 April 2021

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Ir. Roosmarinto, M.Kes

NIP. 19570724 199303 1 001



Budi Martono, S.Pd, M.Sc

NIP. 19671226 198803 1 001

Yogyakarta, 23 Juni 2021

Ketua Jurusan Analis Kesehatan

Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta



Subrata P. Widada, SKM, M.Sc

NIP.19631128 198303 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

“Perbedaan Hasil Pemeriksaan Indeks Eritrosit Menggunakan *Hematology Analyzer* Teknologi VCS (*Volume, Conductivity and Laser Light Scattering*) dan Teknologi RF/DC (*Radio Frequency Direct Current*)”

Disusun oleh :

ADE ROSMUFLICHAH ACHMAD

NIM.P07134118009

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 23 April 2021

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,

Sistiyono, SKM, MPH

NIP. 19641217 198603 1 001

Anggota,

Ir. Roosmarinto, M.Kes

NIP. 19570724 199303 1 001

Anggota,

Budi Martono, S.Pd, M.Sc

NIP. 19671226 198803 1 001

Yogyakarta, 23 Juni 2021

Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta



Subrata Yit Widada, SKM, M.Sc

NIP. 19600631128 198303 1 001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

KTI ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Ade Rosmuflichah Achmad

NIM : P07134118009

Tanda Tangan :



Tanggal : 23 April 2021

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ade Rosmuflichah Achmad

NIM : P07134118009

Program Studi : Diploma III Teknologi Laboratorium Medik

Jurusan : Analis Kesehatan

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Yogyakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas KTI saya yang berjudul:

“Perbedaan Hasil Pemeriksaan Indeks Eritrosit Menggunakan *Hematology Analyzer* Teknologi VCS (*Volume, Conductivity and Laser Light Scattering*) dan Teknologi RF/DC (*Radio Frequency Direct Current*)”

berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta

Pada tanggal : 23 April 2021

Yang menyatakan



(Ade Rosmuflichah Achmad)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan KTI yang berjudul “Perbedaan Hasil Pemeriksaan Indeks Eritrosit Menggunakan *Hematology Analyzer* Teknologi VCS (*Volume, Conductivity and Laser Light Scattering*) dan Teknologi RF/DC (*Radio Frequency/Direct Current*)”. Penulisan KTI ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Kesehatan pada Program Studi Diploma III Analis Kesehatan Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. KTI ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Joko Susilo, SKM, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta
2. Subrata Tri Widada, SKM, M.Sc selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta
3. Anik Nuryati, S.Si, M.Sc selaku Ketua Program Studi Diploma III Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta
4. Ir. Roosmarinto, M.Kes selaku pembimbing utama
5. Budi Martono, S.Pd, M.Sc selaku pembimbing pendamping
6. Dosen-dosen Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta
7. Ibu, Bapak dan Adik selaku keluarga yang selalu memberikan bantuan dukungan material dan moral, do’a, cinta dan motivasi
8. Teman-teman seangkatan Program Studi DIII Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta yang telah bersama-sama saling memberikan dukungan sehingga bisa menyelesaikan KTI ini
9. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang turut membantu penyelesaian penyusunan KTI ini

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoaga tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Yogyakarta, April 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
1. Tujuan umum	4
2. Tujuan khusus	4
D. Ruang Lingkup.....	4
E. Manfaat Penelitian	5
1. Manfaat teoritis	5
2. Manfaat praktis.....	5
F. Keaslian penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Telaah Pustaka	7
1. Definisi darah	7
2. Fungsi darah	7
3. Komposisi darah	9
4. Hemoglobin.....	13
5. Hematokrit.....	13
6. Jumlah eritrosit.....	14
7. Indeks eritrosit.....	14
8. <i>Hematology Analyzer</i>	16
9. <i>Hematology Analyzer Beckman Coulter DxH 500</i>	22
10. <i>Hematology Analyzer Sysmex XP-100</i>	25
B. Kerangka Teori.....	29
C. Hubungan Antar Variabel	29
D. Hipotesis.....	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	31
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	31
B. Populasi dan Sampel	32
C. Waktu dan Tempat Penelitian	36
D. Alur Penelitian	36

E. Variabel Penelitian	36
F. Definisi Operasional.....	38
G. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	39
H. Instrumen dan Bahan Penelitian.....	40
I. Uji Validitas Instrumen	40
J. Prosedur Penelitian.....	41
K. Manajemen Data	47
L. Etika Penelitian	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	50
A. Hasil Penelitian	50
B. Pembahasan.....	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
A. Kesimpulan	60
B. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Komposisi darah.....	9
Gambar 2. Eritrosit.....	10
Gambar 3. Trombosit	11
Gambar 4. Leukosit.....	12
Gambar 5. Spektrofotometri.....	17
Gambar 6. Impedansi Listrik.....	17
Gambar 7. <i>Laser-based (optical) flowcytometry</i>	19
Gambar 8. <i>Radio frequency/direct current</i>	20
Gambar 9. <i>Hydrodynamic focusing</i>	21
Gambar 10. <i>Volume, conductivity, scatter</i>	21
Gambar 11. <i>Hematology Analyzer Beckman Coulter DxH 500</i>	22
Gambar 12. Tampilan depan.....	23
Gambar 13. <i>Barcode scanner</i>	24
Gambar 14. Tampilan bagian kiri	24
Gambar 15. Bagian reagen.....	24
Gambar 16. Pintu untuk reagen.....	24
Gambar 17. Bagian dalam alat.....	24
Gambar 18. Bagian belakang	25
Gambar 19. Tampilan layar depan	25
Gambar 20. <i>Hematology Analyzer Sysmex XP-100</i>	25
Gambar 21. Tampilan depan.....	27
Gambar 22. Tampilan kanan.....	27
Gambar 23. Tampilan kiri.....	27
Gambar 24. Tampilan belakang	27
Gambar 25. Interior depan	28
Gambar 26. Interior kiri	28
Gambar 27. Kerangka teori.....	29
Gambar 28. Hubungan antar variabel	29
Gambar 29. Alur penelitian.....	36
Gambar 30. Grafik hasil pemeriksaan <i>Mean Corpuscular Volume</i> (MCV)	58
Gambar 31. Grafik hasil pemeriksaan <i>Mean Corpuscular Hemoglobin</i> (MCH)...	53
Gambar 32. Grafik hasil pemeriksaan <i>Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration</i> (MCHC)	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. <i>Cross Sectional Design</i>	32
Tabel 2. Data hasil pemeriksaan <i>Mean Corpuscular Volume</i> (MCV)	51
Tabel 3. Data hasil pemeriksaan <i>Mean Corpuscular Hemoglobin</i> (MCH)	52
Tabel 4. Data hasil pemeriksaan <i>Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration</i> (MCHC)	54
Tabel 5. Hasil uji distribusi data <i>One Sample Shapiro-Wilk</i>	56
Tabel 6. Hasil uji homogenitas <i>Leven's Test for Equality of Variance</i>	56
Tabel 7. Hasil <i>Independent Sample T Test</i>	57

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat keterangan layak etik
- Lampiran 2. Surat peminjaman laboratorium
- Lampiran 3. Ijin penelitian Puskesmas
- Lampiran 4. Surat keterangan penelitian
- Lampiran 5. Penjelasan Sebelum Persetujuan (PSP)
- Lampiran 6. *Informed Consent*
- Lampiran 7. Data hasil penelitian
- Lampiran 8. Hasil olah data
- Lampiran 9. Dokumentasi penelitian