

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN DENGAN METODE *POINT OF CARE TEST* (POCT) SEBAGAI DETEKSI DINI PENYAKIT ANEMIA  
BAGI MAHASISWA PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI  
LABORATORIUM MEDIS INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN  
KESEHATAN INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**



**DHITA APRILIA**

**201310035**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**FAKULTAS VOKASI**

**INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN**

**INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**

**2023**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN DENGAN METODE *POINT OF CARE TEST* (POCT) SEBAGAI DETEKSI DINI PENYAKIT ANEMIA  
BAGI MAHASISWA PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI  
LABORATORIUM MEDIS INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN  
KESEHATAN INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan dalam Rangka Memenuhi Persyaratan

Menyelesaikan Studi di Program Studi

Diploma III Teknologi Laboratorium Medis

**DHITA APRILIA**

**201310035**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**FAKULTAS VOKASI**

**INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN**

**INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**

**2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dhita Aprilia

NIM : 201310035

Tempat dan Tanggal Lahir : Kediri, 20 April 2002

Institusi : Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan  
Cendekia Medika Jombang

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Gambaran Kadar Hemoglobin dengan Metode *Point of Care Test* (POCT) sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia bagi Mahasiswa Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang” adalah bukan Karya Tulis Ilmiah milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, 10 Juli 2023

Yang menyatakan



Dhita Aprilia  
NIM. 201310035

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dhita Aprilia

NIM : 201310035

Jenjang : Diploma

Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan bahwa naskah Karya Tulis Ilmiah ini secara keseluruhan benar-benar bebas dari plagiasi. Jika dikemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap ditindak sesuai hukum yang berlaku.

Jombang, 10 Juli 2023

Yang menyatakan



Dhita Aprilia  
NIM. 201310035

**HALAMAN PERSETUJUAN  
KARYA TULIS ILMIAH**


Judul : **Gambaran Kadar Hemoglobin dengan Metode *Point of Care Test* (POCT) sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia bagi Mahasiswa Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang**

Nama Mahasiswa : **Dhita Aprilia**

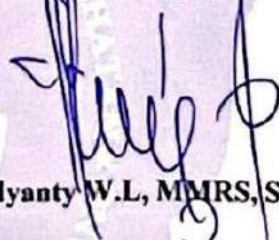
NIM : **201310035**

**TELAH DISETUJUI KOMISI PEMBIMBING  
PADA TANGGAL 10 JULI 2023**

**Pembimbing Ketua**


  
**Dr. Mohammad Zainul Arifin, M.Kes**  
**NIDN. 0717076403**

**Pembimbing Anggota**

  
**dr. Eky Indyanty W.L, MMRS, SpPK**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi**

  
**Farach Khanifah, S.Pd., M.Si**  
**NIDN. 0725038802**



**HALAMAN PENGESAHAN  
KARYA TULIS ILMIAH**



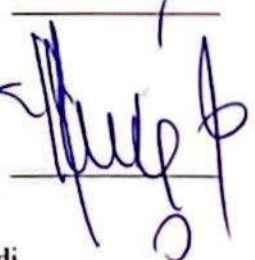
**Tugas Akhir ini telah diajukan oleh:**

Nama Mahasiswa : Dhita Aprilia  
NIM : 201310035  
Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis  
Judul : Gambaran Kadar Hemoglobin dengan Metode  
*Point of Care Test (POCT)* sebagai Deteksi Dini  
Penyakit Anemia bagi Mahasiswa Program Studi  
DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut  
Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia  
Medika Jombang

Telah diseminarkan Dalam Ujian Hasil Karya Tulis Ilmiah

Pada Tanggal 20 Juli 2023

**Komisi Dewan Penguji**

	NAMA	TANDA TANGAN
Ketua Dewan Penguji	: Lilis Majidah, S.Pd., M.Kes NIDN. 0713047903	
Penguji I	: Dr. Mohammad Zainul Arifin, M.Kes NIDN. 0717076403	
Penguji II	: dr. Eky Indyanty W.L, MMRS, SpPK	

Mengetahui,

  
Dekan Fakultas Vokasi  
  
Sri Sayekti, S.Si., M.Ked  
NIDN: 0725027702

Ketua Program Studi  
  
Farach Khanifah, S.Pd., M.Si  
NIDN. 0725038802

## RIWAYAT HIDUP

Penulis ini dilahirkan di Kediri, 20 April 2002. Merupakan putri dari Ibu Rina Andayati dan Bapak Subandi. Penulis Mengawali pendidikan pada tahun 2005 di TK Dharmawanita Plosorejo, pada Tahun 2007 penulis melanjutkan pendidikan di SDN II Plosorejo, kemudian pada tahun 2014 penulis melanjutkan pendidikan di SMPN II Papar dan pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan di SMK Kesehatan BIM Kediri. Pada tahun 2020 penulis lulus dari SMK Kesehatan BIM Kediri. Pada tahun 2020 penulis lulus seleksi masuk ITSkes ICMe Jombang dengan jalur prestasi, penulis memilih program studi DIII Teknologi Laboratorium Medis dari pilihan program studi yang ada di ITSkes ICMe Jombang.

Demikian riwayat hidup yang saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jombang, 20 April 2023  
Yang menyatakan

Dhita Aprilia  
NIM. 201210035

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul “GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN DENGAN METODE *POINT OF CARE TEST* (POCT) SEBAGAI DETEKSI DINI ANEMIA BAGI MAHASISWA PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG” tepat pada waktunya. Tujuan dari penulisan Karya Tulis Ilmiah ini adalah untuk mempelajari cara pembuatan Karya Tulis Ilmiah untuk dapat memperoleh gelar Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Vokasi pada Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang. Pada kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan moril maupun materiil sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat selesai.

Segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih khususnya kepada :

1. Bapak Prof. Drs. Win Darmanto, M.Si.,Med.Sci.,Ph.D selaku Rektor ITS Kes ICMed Jombang.
2. Ibu Sri Sayekti., S.Si., M.Ked selaku Dekan Fakultas Vokasi ITS Kes ICMed Jombang.
3. Ibu Farach Khanifah, S.Pd., M.Si selaku Ketua Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis.
4. Bapak Dr. Mohammad Zainul Arifin, M.Kes dan Ibu dr. Eky Indyanty W.L, MMRS, SpPK selaku pembimbing I dan II yang telah benar-benar penulis rasakan penuh dedikasi membantu untuk penyelesaian proposal ini.
5. Kedua orang tua saya tercinta (Ibunda Rina Andayati dan Ayahanda Subandi) yang senantiasa mendo'akan, mencurahkan kasih sayang, perhatian, motivasi, nasehat, serta dukungan baik secara moril maupun materiil.



6. Kepada diri saya sendiri terima kasih sudah kuat dan bertahan sampai sejauh ini, tetap hebat bisa berdiri tegap meski kadang lelah ingin menyerah beribu kata telah terucap dan meneteskan air mata. I will be succes, I can do it, proud of my self.
7. Kepada teman-teman saya yang telah memberi dukungan dan semangat dengan cara mereka sendiri, terimakasih.

Semoga Allah SWT selalu memberikan rahmat serta karunianya atas apa yang telah berikan kepada saya selaku peneliti. Saya berharap dengan adanya penelitian ini juga dapat memberikan bantuan dan ilmu bagi peneliti selanjutnya ataupun pembaca pada umumnya.



Jombang, 20 April 2023

Penulis

Dhita Aprilia  
NIM. 201310035

## ABSTRAK

### **GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN DENGAN METODE *POINT OF CARE TEST* (POCT) SEBAGAI DETEKSI DINI PENYAKIT ANEMIA BAGI MAHASISWA PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**

Oleh :

Dhita Aprilia

Anemia dapat terjadi akibat kurangnya sel darah merah sehingga dapat menyebabkan penurunan kadar hemoglobin. Mahasiswa menjadi salah satu kelompok usia yang rentan mengalami anemia karena aktifitas fisik yang berlebihan, kurangnya pengetahuan tentang gizi, kebiasaan pola makan yang tidak teratur. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kadar hemoglobin mahasiswa DIII TLM ITS Kes ICMe Jombang yang diukur dengan metode *Point of Care Test* (POCT) sebagai deteksi dini anemia.

Jenis penelitian ini adalah deskriptif. Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa DIII TLM ITS Kes ICMe Jombang. Sampel dalam penelitian ini adalah 30 mahasiswa yang diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Variabel pada penelitian ini yaitu kadar hemoglobin dengan metode *Point of Care Test* (POCT) sebagai deteksi dini penyakit anemia bagi mahasiswa DIII TLM. Data diolah dengan menggunakan *editing, coding, scoring dan tabulating*. Analisa data yang digunakan adalah univariat.

Hasil penelitian ini diketahui hampir semua responden memiliki kadar hemoglobin normal (83,3%), sedikit responden yang memiliki kadar hemoglobin rendah (16,7%), dan tidak ada responden yang memiliki kadar hemoglobin tinggi (0%). Kesimpulan hampir semua responden memiliki kadar hemoglobin normal. Saran bagi responden yang memiliki kadar hemoglobin rendah untuk menjaga pola makan, mengonsumsi sayur dan makanan yang mengandung zat besi, mengonsumsi tablet Fe, dan istirahat yang cukup.

**Kata kunci : *Hemoglobin, Anemia, Mahasiswa***

## **ABSTRACT**

### ***DESCRIPTION OF HEMOGLOBIN LEVELS WITH THE POINT OF CARE TEST (POCT) METHOD AS EARLY DETECTION OF ANEMIA FOR STUDENTS OF PROGRAM STUDY DIII TECHNOLOGY LABORATORY MEDICAL OF INSTITUTE TECHNOLOGY SCIENCE AND HEALTH INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG***

**By :**

Dhita Aprilia

*Anemia can occur due to lack of red blood cells so that it can cause a decrease in hemoglobin levels. Students are one of the age groups that are prone to anemia due to excessive physical activity, lack of knowledge about nutrition, irregular eating habits. This study aims to identify hemoglobin levels of DIII TLM ITSkes ICMe Jombang students as measured by the Point of Care Test (POCT) method as an early detection of anemia.*

*This type of research is descriptive. The population of this study was all students of DIII TLM ITSkes ICMe Jombang. The sample in this study was 30 students taken using purposive sampling techniques. The variable in this study is hemoglobin levels with the Point of Care Test (POCT) method as an early detection of anemia for DIII TLM students. Data is processed using editing, coding, scoring and tabulating. The data analysis used was univariate.*

*The results of this study found almost all respondents had normal hemoglobin levels (83.3%), few respondents had low hemoglobin levels (16.7%), and none of the respondents had high hemoglobin levels (0%). Conclusion Almost all respondents had normal hemoglobin levels. Advice for respondents who have low hemoglobin levels to maintain a diet, consume vegetables and foods containing iron, consume Fe tablets, and get enough rest.*

**Keywords: Hemoglobin, Anemia, Student**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL DALAM.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH.....</b>	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN .....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	3
1.4.2 Manfaat Praktis .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Hemoglobin.....	5
2.1.1 Pengertian Hemoglobin .....	5
2.1.2 Kadar Hemoglobin .....	6
2.1.3 Struktur Hemoglobin.....	7
2.1.4 Sintesis Heme .....	9
2.1.5 Metode Pemeriksaan Hemoglobin .....	11
2.1.6 Fungsi Hemoglobin.....	12
2.1.7 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin .....	13
2.1.8 Dampak Penurunan atau Kekurangan Hemoglobin.....	14
2.2 Anemia.....	15

2.2.1 Pengertian Anemia .....	15
2.2.2 Penyebab Anemia .....	16
2.2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Anemia .....	16
2.2.4 Tanda dan Gejala Anemia .....	17
2.2.5 Pencegahan Anemia .....	17
2.3 <i>Point of Care Test</i> .....	18
2.3.1 Definisi <i>Point of Care Test</i> .....	18
2.3.2 Kelebihan <i>Point of Care Test</i> .....	19
2.3.3 Kekurangan <i>Point of Care Test</i> .....	19
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL .....</b>	<b>21</b>
3.1 Kerangka Konseptual.....	21
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual .....	22
<b>BAB 4 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	23
4.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	23
4.2.1 Waktu Penelitian.....	23
4.2.2 Tempat Penelitian .....	23
4.3 Populasi Penelitian, <i>Sampling</i> dan Sampel.....	23
4.3.1 Populasi Penelitian.....	23
4.3.2 <i>Sampling</i> .....	24
4.3.3 Sampel.....	24
4.4 Kerangka Kerja ( <i>Frame Work</i> ).....	26
4.5 Variabel dan Definisi Operasional .....	27
4.5.1 Variabel .....	27
4.5.2 Definisi Operasional .....	27
4.6 Pengumpulan Data.....	28
4.6.1 Instrumen Penelitian .....	28
4.6.2 Alat dan Bahan.....	28
4.6.3 Prosedur Penelitian .....	28
4.7 Teknik Pengolahan dan Analisa Data.....	30
4.7.1 Pengolahan Data .....	30
4.7.2 Analisa Data .....	31
4.8 Etika Penelitian.....	<b>32</b>
<b>BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	33
5.2 Hasil Penelitian.....	33



5.2.1 Data Umum.....	34
5.2.2 Data Khusus.....	35
5.3 Pembahasan.....	35
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>39</b>
6.1 Kesimpulan .....	39
6.2 Saran .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>43</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Normal Hemoglobin .....	7
Tabel 4.1 Populasi Penelitian Mahasiswa Prodi DIII TLM .....	24
Tabel 4.2 Definisi Operasional Gambaran Kadar Hemoglobin dengan Metode <i>Point of Care Test</i> (POCT) sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia bagi Mahasiswa Prodi DIII TLM ITSKes ICMe Jombang .....	27
Tabel 5.1 Distribusi frekuensi responden berdasarkan usia pada mahasiswa prodi DIII TLM ITSKes ICMe Jombang .....	34
Tabel 5.2 Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin pada mahasiswa prodi DIII TLM ITSKes ICMe Jombang .....	34
Tabel 5.3 Distribusi frekuensi responden berdasarkan kadar hemoglobin pada mahasiswa prodi DIII TLM ITSKes ICMe Jombang .....	35



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Kimia Hemoglobin.....	8
Gambar 2.2	Sintesis Heme .....	10
Gambar 3.1	Kerangka Konseptual Gambaran Kadar Hemoglobin dengan Metode <i>Point of Care Test</i> (POCT) sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia bagi Mahasiswa Prodi DIII TLM ITS Kes ICMe Jombang. ....	21
Gambar 4.1	Kerangka Kerja Gambaran Kadar Hemoglobin dengan Metode <i>Point of Care Test</i> (POCT) sebagai Deteksi Dini Anemia bagi Mahasiswa Prodi DIII TLM ITS Kes ICMe Jombang .....	26



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kuesioner Penelitian
- Lampiran 2 Informed Consent
- Lampiran 3 Sertifikat Uji Etik
- Lampiran 4 Lembar Konsultasi
- Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 6 Data Dasar Hasil Penelitian
- Lampiran 7 Surat Pernyataan Pengecekan Judul
- Lampiran 8 Hasil Turnit
- Lampiran 9 Surat Bebas Plagiasi
- Lampiran 10 Digital Receipt



## DAFTAR SINGKATAN

ADB	: <i>Asean Development Bank</i>
ANC	: <i>Antenatal Care</i>
CO	: Karbonmonoksida
CO <sub>2</sub>	: Karbondioksida
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
Fe	: Besi (Ferrum)
H <sup>+</sup>	: Hematin asam
Hb	: Hemoglobin
HCO <sub>2</sub>	: Bikarbonat
ICSH	: <i>International Committee for Standardization in Hematology</i>
LIS	: <i>Laboratory Information System</i>
O <sub>2</sub>	: Oksigen
POCT	: <i>Point of Care Test</i>
RNA	: <i>Ribonucleid Acid</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
WUS	: Wanita Usia Subur





# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Hemoglobin adalah komponen molekul protein sel eritrosit yang menyalurkan oksigen ( $O_2$ ) keseluruh tubuh. Pada hemoglobin terdapat zat besi yang membuat darah berwarna merah. Kadar Hb merupakan pemeriksaan penunjang yang membantu penegakan diagnosis sebagai pencerminan reaksi tubuh terhadap suatu penyakit dan sebagai petunjuk kemajuan terapi penderita anemia dan penyakit lain. Resiko yang terjadi jika penetapan kadar Hb tidak tepat adalah akan membuat kesalahan dalam diagnosis suatu penyakit dan pola pengobatan terhadap pasien (Gandasoebrata, 2013).

Anemia merupakan suatu keadaan dimana komponen di dalam darah yaitu hemoglobin (Hb) dalam darah jumlahnya kurang dari kadar normal. Penentuan anemia juga dapat dilakukan dengan mengukur hematokrit (Hct) yang rata-rata setara dengan tiga kali kadar hemoglobin. Berdasarkan *World Health Organization* (WHO) dalam *world health statistics* tahun 2021 menunjukkan bahwa prevalensi anemia pada wanita usia reproduktif 15-49 tahun di dunia tahun 2019 berkisar sebanyak 29.9 %. Hasil laporan Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 oleh Balitbangkes di Indonesia prevalensi anemia pada remaja puteri berkisar 27.2 % pada kelompok usia 15-24 tahun. Penyebab anemia umumnya karena kurangnya pengetahuan tentang anemia, kekurangan zat besi, asam folat, vitamin B12 dan Vitamin A (Yenny Aulya, 2022).

Remaja puteri kadar Hb >12 g/dL maka dikatakan normal atau tidak anemia. Batas kadar Hb remaja puteri untuk mendiagnosis anemia yaitu apabila kadar Hb kurang dari 12 g/dL. Sedangkan anemia ada tiga macam yaitu anemia ringan, anemia sedang, anemia berat. Remaja dikatakan anemia ringan jika kadar Hb dalam darah 9-10 g/dL untuk anemia sedang kadar Hb dalam darah 7-8 g/dL dan anemia berat kadar Hb dalam darah yaitu <7 g/dL (Zainiyah, 2019).

Hubungan hemoglobin dengan anemia merupakan suatu keadaan jumlah sel darah merah yang beredar atau konsentrasi hemoglobin menurun, sehingga ada penurunan transportasi oksigen dari paru ke jaringan perifer (Mubarok, 2014). Sebuah studi mengatakan kondisi anemia dapat membuat anak memiliki nilai kecerdasan intelektual yang lebih rendah (10-15 poin) serta kemampuan belajar yang menurun dibandingkan dengan anak yang sehat atau normal. *Asia Development Bank* (ADB) tahun 2012 menyatakan bahwa sekitar 22 juta anak di Indonesia terkena anemia, yang menyebabkan kehilangan angka kecerdasan intelektual sebesar 5 sampai 15 poin, prestasi sekolah yang buruk, dan kerugian potensi masa depan hingga 2,5% (Kusmiyati et al., 2013).

Pemeriksaan kadar hemoglobin bisa diukur dengan beberapa metode, salah satunya adalah metode *Point of Care Test* (POCT). Metode POCT merupakan metode pemeriksaan kesehatan yang sering dilakukan serta sederhana dengan menggunakan sampel darah dalam jumlah yang lebih sedikit, mudah, hasil diketahui dengan cepat, praktis, efektif, simpel, lebih murah dan terjangkau (Nidianti, 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut, diharapkan dengan melakukan pemeriksaan kadar hemoglobin metode *Point of Care Test* (POCT) yang hasilnya bisa diketahui dengan cepat maka dapat dilakukan deteksi dini/ skrining anemia terhadap mahasiswa prodi DIII TLM sehingga dapat dilakukan pencegahan atau intervensi jika terjadi anemia. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Gambaran Kadar Hemoglobin dengan Metode *Point of Care Test* (POCT) sebagai Deteksi Dini Anemia bagi Mahasiswa Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana kadar hemoglobin mahasiswa prodi DIII TLM ITSkes ICMe Jombang yang diukur dengan menggunakan metode *Point of Care Test* (POCT)?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Untuk mengidentifikasi kadar hemoglobin mahasiswa prodi DIII TLM ITSkes ICMe Jombang yang diukur dengan metode *Point of Care Test* (POCT) sebagai deteksi dini penyakit anemia.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Secara teori, peneliti dapat memberikan informasi kadar hemoglobin sebagai deteksi dini penyakit anemia, terutama pada mahasiswa prodi DIII TLM yang diperiksa menggunakan metode *Point of Care Test* (POCT).

### 1.4.2 Manfaat Praktis

a) Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menjadi bahan perencanaan, penyuluhan dan wawasan terkait tentang kadar hemoglobin yang diukur menggunakan metode *Point of Care Test* (POCT) sebagai deteksi dini penyakit anemia.

b) Bagi Tenaga Kesehatan

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi wacana dalam bidang hematologi serta dapat menjadi referensi serta sebagai acuan bagi tenaga kesehatan untuk meningkatkan kapasitas pemberdayaan masyarakat dan promosi kesehatan serta memberikan informasi kesehatan.

c) Bagi Mahasiswa

Penelitian ini mahasiswa diharapkan untuk menjaga pola makan yang bergizi dan seimbang. Khususnya pada remaja wanita dapat mengetahui dampak anemia agar dapat mempersiapkan diri untuk menjadi generasi WUS (Wanita Usia Subur), dan mencegah terjadinya anemia pada remaja akan dapat memperbaiki kualitas generasi muda agar lebih cerdas dan berkualitas.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Hemoglobin**

##### **2.1.1 Pengertian Hemoglobin**

Hemoglobin merupakan suatu protein tetramerik eritrosit yang mengikat molekul bukan protein, yaitu senyawa porfirin besi yang disebut heme. Hemoglobin mempunyai dua fungsi pengangkutan penting dalam tubuh manusia, yakni pengangkutan oksigen ke jaringan dan pengangkutan karbondioksida dan proton dari jaringan perifer ke organ respirasi. Jumlah hemoglobin dalam eritrosit rendah, maka kemampuan eritrosit membawa oksigen ke seluruh jaringan tubuh juga akan menurun dan tubuh menjadi kekurangan O<sub>2</sub>. Hal ini akan menyebabkan terjadinya anemia (Gunadi, 2016).

Hemoglobin merupakan komponen dalam sel eritrosit yang berfungsi mengikat O<sub>2</sub> dan menghantarkan ke seluruh sel jaringan tubuh. Oksigen diperlukan oleh jaringan tubuh untuk melakukan fungsinya. Hemoglobin dibentuk dari gabungan protein dan zat besi dan membentuk sel eritrosit. Cara untuk memastikan seorang penderita anemia yakni dengan dilakukannya pemeriksaan kadar Hb dalam darah (Kemenkes RI, 2016).

Hemoglobin membawa O<sub>2</sub> keseluruh tubuh, Hb juga dapat mengikat O<sub>2</sub> melalui ikatan kimia khusus. Reaksi tersebut  $Hb + O_2 \rightleftharpoons HbO_2$  yang dapat berlangsung 2 arah, reaksi yang berlangsung



dalam arah ke kanan merupakan reaksi penggabungan atau asosiasi terjadi dalam alveolus paru-paru, tempat berlangsungnya pertukaran udara antara tubuh dengan lingkungan sebaliknya, reaksi yang berjalan dari kiri ke kanan merupakan reaksi penguraian atau disosiasi, terutama terjadi didalam berbagai jaringan. Hemoglobin yang tidak atau belum mengikat oksigen disebut deoksihemoglobin (deoksi Hb atau Hb saja), sedangkan hemoglobin yang mengikat oksigen disebut oksihemoglobin ( $\text{HbO}_2$ ) (Sherwood, 2016).

Selain mengikat  $\text{O}_2$  hemoglobin juga dapat berikatan dengan karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ), karbonmonoksida (CO) dan bagian ion hidrogen asam ( $\text{H}^+$ ) dari asam karbonat yang terionisasi yang terbentuk dari  $\text{CO}_2$  pada tingkat jaringan. Pada fungsinya transpor ( $\text{CO}_2$ ) hanya sebagian kecil saja yang berikatan langsung dengan molekul hemoglobin melalui ikatan karbamino berupa  $\text{Hb CO}_2$ , sebagian yang lain mengangkut oksigen,  $\text{CO}_2$  sebagai bentuk terlarut dalam plasma, namun berbeda dengan oksigen,  $\text{CO}_2$  tidaklah larut secara fisik dalam bentuk senyawa tersebut, tetapi sebagian ion bikarbonat ( $\text{HCO}_3$ ) yang pembentukannya sangat memerlukan sel darah merah (Sherwood, 2016).

### 2.1.2 Kadar Hemoglobin

Kadar hemoglobin normal pada laki-laki adalah 14 g/dL dan pada wanita 12 g/dL. Jumlah hemoglobin dalam darah normal antara 14-16 g/dL dan jumlah keseluruhan darah 600 g di dalam tubuh. Ada kurang lebih 280 juta molekul glanular protein hemoglobin,

masing-masing dengan berat molekul 65.000 pada setiap sel darah merah (Zulfaningrum, 2016).

Oksigen yang diangkut dari paru-paru ke jaringan dilakukan dalam kombinasi kimia oleh hemoglobin dalam sel darah merah sekitar 97%. Sisanya 3% diangkut dalam keadaan terlarut dalam air plasma dan sel darah, dengan demikian dalam kondisi normal oksigen dibawa ke jaringan hampir seluruhnya hemoglobin, karena penurunan jumlah sel darah merah ataupun karena setiap sel darah merah mengandung sedikit hemoglobin, individu tersebut dapat dikatakan menderita anemia (Zulfaningrum, 2016).

Tabel 2.1 Nilai Normal Hemoglobin 1

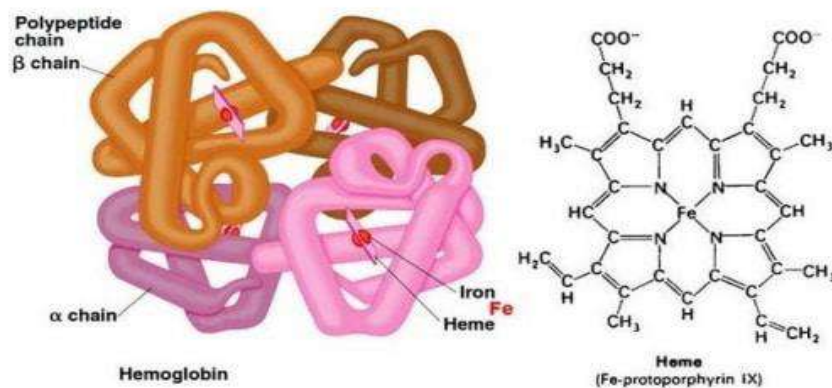
Bayi baru lahir	16,5 g/dL
Anak pra sekolah	11,0 g/dL
Anak sekolah	12,0 g/dL
Wanita hamil	11,0 g/dL
Wanita dewasa	12,0 - 16,0 g/dL
Pria Dewasa	14,0 - 18,0 g/dL

Sumber : (World Health Organization, 2017)

### 2.1.3 Struktur Hemoglobin

Struktur hemoglobin terdiri dari satu golongan heme dan globin. Struktur heme merupakan struktur yang melibatkan empat atom besi dalam bentuk  $Fe^{2+}$  serta dikelilingi oleh cincin protoporfirin IX, karena zat besi dalam bentuk  $Fe^{3+}$  tidak dapat mengikat oksigen. Protoporfirin ini merupakan hasil dari interaksi suksinil koenzim A dan asam delta-aminolevulinat di dalam mitokondria dari eritrosit yang masih berinti dengan membentuk beberapa produk seperti porfobilinogen, uroporfirinogen, dan koproporfirin. Besi bergabung

dengan protoporfirin maka akan terbentuk heme molekul lengkap. Ketika terjadi cacat pada salah satu produk maka akan merusak fungsi hemoglobin. Struktur kedua dari hemoglobin adalah globin yang terdiri dari asam amino yang dihubungkan bersama membentuk rantai polipeptida. Hemoglobin dewasa terdiri dari rantai alfa yang memiliki 141 asam amino dan rantai beta berjumlah 146 asam amino. Asam amino adalah komponen terpenting dari setiap rantai globin. Normalnya fungsi suatu molekul hemoglobin didapat dari tepatnya posisi asam amino dalam setiap rantai dan kekhususan dari asam amino itu sendiri. Jadi, heme dan globin dari molekul hemoglobin yang digabungkan oleh ikatan kimia. Sehingga secara keseluruhan hemoglobin memiliki kapasitas empat molekul oksigen (Sherwood, 2016)



Gambar 2.1 Struktur Kimia Hemoglobin

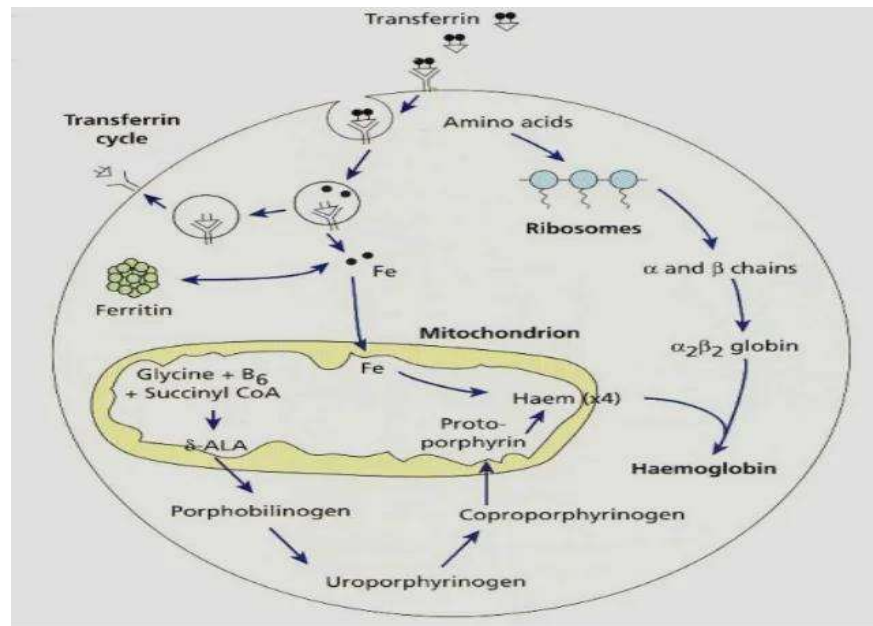
(Sumber :Sherwood dalam Hasan, 2018)

### 2.1.4 Sintesis Heme

Kedua bagian molekul heme dan globin memiliki jalur pembentukan yang sangat berbeda. Sintesis heme berawal dari senyawa-senyawa berupa asam amino glisin dan sebuah koenzim dan suksinil koenzim A (Sacher, 2016).

Kemudian senyawa-senyawa tersebut akan berjalan dalam pola berikut:

1. Asam amino glisin dan suksinil koenzim A menyatu untuk membentuk senyawa asam amino aminolevulinat (ALA) sebagai prekursor pertama dan yang bertindak sebagai enzim penentu kecepatan (*rate-limiting*) jalur metaboliknya adalah ALA-sintetase. Tridoksal fosfat (vitamin B6) adalah koenzim untuk reaksi ini. Hormon yang bertindak sebagai rangsangan reaksi adalah hormon eritropoietin. Jalur ini dimulai di mitokondria dan sitoplasma sel yang sedang berkembang.
2. Dua molekul ALA (Asam Aminolevulinat) menyatu untuk membentuk porfobilinogen menjadi sebuah molekul cincin.
3. Kemudian, empat molekul senyawa tersebut akan membentuk sebuah senyawa bercincin empat (tetrapirrol) yang disebut uroporfirinogen. Kemudian senyawa ini diubah menjadi koproporfirinogen. Kemudian senyawa ini juga diubah menjadi protoporfirin.
4. Akhirnya protoporfirin ikatan dengan besi atas bantuan enzim *rate-limiting* yang lain, yaitu ferrokelatase. Uroporfirin dan koproporfirin yang tidak digunakan akan diekskresikan melalui urine dan feses.



Gambar 2.2 Sintesis Heme 1

Sumber : Sacher, A. R., 2016

Sintesis globin diperkirakan berada dibawah kendali eritropoietin, tetapi tempat kerja molekulnya belum diketahui. Sintesis globin dapat dipicu oleh heme bebas. Pertama, sintesis globin terjadi di eritroblas dini atau basoliflik dan berlanjut dengan tingkat yang tak terbatas bahkan sampai di retikulosit tidak berinti. Gen-gen untuk sintesis globin terletak di kromosom 11 (rantai gama, delta, dan beta) dan kromosom 16 (rantai alfa). Sebagian hemoglobin dapat mudah dikode oleh kedua kromosom ini. Pengaturan ekspresi DNA (*deoxyribonucleic acid*) serta pembentukan RNA (*ribonucleid acid*) dan sintesis protein selanjutnya kini telah berhasil diungkapkan sepenuhnya. Selama sintesis protein kode perantara nonsense bisa tidak ditransisi atau diekskresikan sehingga terjadi perubahan pada nilai hemoglobin. *Messenger* RNA globin yang dipanen oleh retikulosit akan membentuk



suatu sistem in vitro stabil yang memungkinkan kita mempelajari sintesis globin. Kode-kode genetik yang telah berhasil diungkapkan, mengarah pada pembentukan 141 asam amino, menjadi rantai alfa dan 146 asam amino menjadi rantai non-alfa (Sacher, 2016).

### 2.1.5 Metode Pemeriksaan Hemoglobin

Pengukuran kadar hemoglobin dalam darah memiliki banyak metode, beberapa metode diantaranya adalah metode Sahli, cyanmethemoglobin dan *Point of Care Test* (POCT). Setiap metode memiliki proses dan cara yang berbeda-beda.

Metode Sahli adalah metode pemeriksaan hemoglobin yang dilakukan secara visual. Pemeriksaan hemoglobin dengan cara darah diencerkan dengan larutan HCl agar hemoglobin berubah menjadi asam hematin, kemudian dicampur dengan aquades hingga warnanya sesuai standar. Penggunaan HCl dikarenakan asam klorida adalah asam monoprotik yang sulit menjalani reaksi redoks. Selain itu juga merupakan asam yang paling tidak berbahaya dibandingkan asam kuat lainnya. HCl mengandung ion klorida yang tidak reaktif dan tidak beracun. Dengan berbagai pertimbangan tersebut, asam klorida merupakan reagen pengasam yang sangat baik. Penambahan HCl dalam darah maka HCl akan menghidrolisis hemoglobin menjadi *globin ferroheme* (Kusumawati, 2018).

Metode cyanmethemoglobin merupakan metode yang dianjurkan oleh *International Committee for Standardization in Haematology* (ICSH) sebagai *gold standart* pemeriksaan hemoglobin.

Kelebihan dari metode ini adalah selain mudah dilakukan juga mempunyai standar yang stabil dan hampir semua hemoglobin dapat terukur kecuali sulf-hemoglobin (Faatih, 2017).

Metode *Point of Care Test* (POCT) merupakan metode pemeriksaan sederhana menggunakan sampel dalam jumlah sedikit, mudah, cepat serta efektif untuk dilakukan di daerah dengan jumlah fasilitas kesehatan seperti puskesmas dan rumah sakit yang relatif sedikit. Pengukuran kadar hemoglobin (Hb) dengan metode POCT yang dilakukan melalui pemeriksaan menggunakan *strip test*. Pengambilan sampel darah responden diletakkan pada *strip* Hb kemudian *strip* Hb tersebut dimasukkan pada alat cek Hb, maka secara otomatis nilai kadar Hb akan terdeteksi pada alat (Priyanto, 2018).

#### **2.1.6 Fungsi Hemoglobin**

Fungsi fisiologi utama hemoglobin adalah mengatur pertukaran oksigen dengan karbondioksida didalam jaringan tubuh. Mengambil oksigen dari paru-paru kemudian dibawa ke seluruh tubuh untuk dipakai sebagai bahan bakar. Membawa karbondioksida dari jaringan-jaringan tubuh sebagai hasil metabolisme ke paru-paru untuk dibuang (Arif, 2017).

### 2.1.7 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin

Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin adalah (Deepak, 2018)

#### 1) Faktor langsung

- Kecukupan zat besi dalam tubuh

Kecukupan zat besi yang direkomendasikan adalah jumlah minimal zat berasal dari makanan yang dapat menyediakan secara cukup pada setiap individu yang sehat pada 95% populasi sehingga dapat terhindar dari resiko anemia zat besi.

- Pola makan

Sumber zat besi terdapat di makanan bersumber dari hewani dimana hati merupakan sumber yang paling banyak mengandung Fe (antara 6,0 mg sampai 14,0 mg). Sumber lainnya juga berasal dari tumbuh-tumbuhan tetapi kecil kandungannya.

- Penyakit kronis (autoimun, kanker, TBC, CKD, diabetes)
- Penyakit Infeksi (HIV, malaria)
- Perdarahan/ menstruasi

#### 2) Faktor tidak langsung

- Frekuensi *Antenatal Care*

*Antenatal Care* (ANC) merupakan perawatan ibu hamil dan janin selama masa kehamilan. Kurangnya pengetahuan mengenai tanda bahaya kehamilan sering terjadi karena kurangnya kunjungan ANC. Kurangnya kunjungan ANC ini

bisa menyebabkan bahaya bagi ibu hamil maupun janin seperti terjadinya perdarahan saat masa kehamilan karena tidak terdeteksinya tanda bahaya (WHO, 2016).

- Usia

Anak- anak, orang tua/ lansia dan wanita hamil akan lebih mudah mengalami penurunan kadar hemoglobin. Pada anak-anak dapat disebabkan karena pertumbuhan anak-anak yang cukup pesat dan tidak diimbangi dengan asupan zat besi sehingga menurunkan kadar hemoglobin. Pada orang tua/ lansia, anemia bisa disebabkan oleh beberapa faktor seperti kekurangan zat besi, kekurangan vitamin B12 dan folat, serta riwayat penyakit kronis. Pada ibu hamil disebabkan karena masalah nutrisi seperti kekurangan zat besi, folat, dan vitamin B12 (WHO, 2016).

### **2.1.8 Dampak Penurunan atau Kekurangan Hemoglobin**

Dampak akut kekurangan hemoglobin antara lain:

- a. Sering pusing, merupakan respon dari sistem saraf pusat akibat otak sering mengalami periode kekurangan pasokan oksigen yang dibawa hemoglobin terutama saat tubuh memerlukan energi yang banyak (Honestdoct, 2019).
- b. Mata berkunang-kunang, merupakan respon dari sistem saraf pusat akibat kurangnya oksigen ke otak dan mengganggu pengaturan saraf mata (Honestdoct, 2019).

- c. Nafas cepat atau sesak nafas, merupakan respon dari sistem kardiovaskuler. Hemoglobin rendah, maka kebutuhan oksigen untuk otot jantung juga berkurang dan kompensasinya menaikkan frekuensi mata (Honestdoct, 2019).
- d. Pucat, merupakan respon dari jaringan epitel, hemoglobin yang mewarnai sel darah menjadi warna merah akan tampak pucat karena kekurangan ekstrim (Honestdoct, 2019).
- e. Selain akibat akut yang ditimbulkan akibat kekurangan hemoglobin, terdapat dampak kesehatan yang lebih berbahaya jika tidak dilakukan upaya meningkatkan kadar hemoglobin menjadi normal seperti anemia (Honestdoct, 2019).

## **2.2 Anemia**

### **2.2.1 Pengertian Anemia**

Anemia artinya “kurang darah” didefinisikan sebagai penurunan jumlah total hemoglobin atau jumlah sel darah merah yang menyebabkan pasokan oksigen tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh (Arulprakash, 2018).

Anemia adalah suatu kondisi medis dimana jumlah sel darah merah atau hemoglobin kurang dari normal. Untuk pria, anemia biasanya didefinisikan sebagai kadar hemoglobin kurang dari 13.0 g/dL dan pada wanita kurang dari 12.0 g/dL. Hemoglobin adalah suatu metaloprotein yaitu protein yang mengandung zat besi di dalam sel darah merah yang berfungsi sebagai pengangkut oksigen dari paru-paru keseluruh tubuh. Anemia defisiensi besi adalah anemia yang



disebabkan karena kekurangan besi yang digunakan untuk sintesis hemoglobin (Ozdemir, 2015).

### **2.2.2 Penyebab Anemia**

Penyebab anemia dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis. Penyebab pertama adalah berkurangnya kadar hemoglobin dalam darah atau terjadinya gangguan dalam pembentukan sel darah merah dalam tubuh, berkurangnya sel darah merah secara signifikan dikarenakan terjadinya perdarahan atau hancurnya sel darah merah secara berlebihan. Penyebab kedua dipengaruhi pembentukan hemoglobin dalam darah karena efek keganasan yang tersebar seperti kanker, radiasi, obat-obatan, zat toksik serta penyakit menahun yang melibatkan gangguan pada ginjal dan hati, infeksi serta defisiensi hormon endokrin (Priyanto, 2018).

### **2.2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Anemia**

Faktor utama penyebab anemia adalah pengetahuan tentang gizi dan asupan zat besi yang kurang, sekitar 2/3 zat besi dalam tubuh terdapat dalam sel darah merah hemoglobin (Tahji, 2022).

Faktor lain yang berpengaruh terhadap kejadian anemia antara lain aktifitas fisik pada usia remaja yang meningkat dikarenakan sifat remaja yang aktif dan energik sehingga kebutuhan energinya meningkat, pola menstruasi jika darah yang keluar selama menstruasi sangat banyak maka akan terjadi anemia defisiensi besi, keadaan sosial ekonomi merupakan faktor yang mempengaruhi frekuensi distribusi

penyakit tertentu misalnya TBC, infeksi akut, ISPA, anemia, malnutrisi dan penyakit parasit yang banyak terdapat pada penduduk dengan golongan ekonomi rendah (Tahji, 2022).

#### **2.2.4 Tanda dan Gejala Anemia**

Pada anemia ringan umumnya tidak menimbulkan gejala karena anemia berlanjut terus-menerus secara perlahan sehingga tubuh beradaptasi dan mengimbangi perlahan. Gejala akan muncul bila anemia berlanjut menjadi lebih berat. Gejala anemia yang mungkin muncul antara lain kelelahan, penurunan energi, kelemahan, sesak nafas ringan (Damayanti, 2017).

Pada anemia berat ada beberapa tanda yang mungkin muncul antara lain perubahan warna tinja atau tampak berdarah jika anemia karena kehilangan darah melalui saluran pencernaan, denyut jantung cepat, tekanan darah rendah, frekuensi pernapasan cepat, pucat dan kulit dingin, murmur jantung dan pembesaran limpa dengan penyebab anemia tertentu (Damayanti, 2017).

#### **2.2.5 Pencegahan Anemia**

Penanganan pencegahan anemia pada remaja adalah dengan cara mengkonsumsi sumber zat besi (Fe) yang berasal dari hewani (ikan, hati, daging), nabati (beras, jagung, bayam, sayuran hijau, kacang kedelai) dan dengan pemberian tablet Fe (Taufiq, 2020).

Penanggulangan dan pencegahan anemia pada remaja dapat dilakukan dengan beberapa hal berikut :

- 1) Meningkatkan asupan makanan sumber zat besi.
- 2) Suplementasi zat besi dengan mengkonsumsi tablet tambah darah.
- 3) Meningkatkan konsumsi buah dan sayur sebagai sumber vitamin.
- 4) Meningkatkan konsumsi sumber protein hewani.
- 5) Menghindari konsumsi teh dan kopi saat makan atau saat mengkonsumsi tablet tambah darah.
- 6) Berolahraga atau beraktifitas fisik secara rutin (Kemenkes, 2018).

### **2.3 Point of Care Test**

#### **2.3.1 Definisi Point of Care Test**

Pemeriksaan hemoglobin darah pada suatu kegiatan penyaringan yang pengukurannya dapat menggunakan alat *Point of Care Test* (POCT). Alat POCT ini memiliki desain yang cocok jika digunakan untuk daerah yang jauh dari pusat pemeriksaan laboratorium, di fasilitas laboratorium tanpa pemeriksaan sel darah, di fasilitas donor darah dan di tempat praktik dokter umum. Beberapa pertimbangan penggunaan POCT antara lain jauhnya jarak pusat pemeriksaan laboratorium setempat, tindakan cepat yang dapat segera diambil terhadap pasien setelah hasil diketahui, mengurangi waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium, mengurangi tingkat kesalahan yang terjadi pada saat pra analitik dan post analitik, serta meningkatkan efisiensi dan efektifitas hasil pemeriksaan (Faatih, 2017).

*Point of Care Test* (POCT) didefinisikan sebagai pemeriksaan kesehatan sederhana dengan menggunakan sampel dalam jumlah sedikit, menggunakan pengukuran arus listrik yang dihasilkan pada sebuah reaksi elektrokimia. Ketika darah diteteskan pada *strip test*, akan terjadi reaksi antara bahan kimia yang ada di dalam darah dengan reagen yang ada di dalam *strip test*. Reaksi ini akan menghasilkan arus listrik yang besarnya setara dengan kadar bahan kimia yang ada dalam darah (Gandasoebrata, 2013).

### 2.3.2 Kelebihan *Point of Care Test*

Kelebihan alat POCT antara lain penggunaan instrumentasinya praktis, mudah dan efisien. Pemeriksaan POCT menggunakan sampel dalam jumlah yang sedikit, mengurangi atau meniadakan tahap pra analitik, sehingga dapat mengurangi kemungkinan kesalahan pada tahap ini. Hasil dapat diketahui dengan cepat sehingga lebih cepat dalam pengambilan keputusan. Pemeriksaan POCT dapat mengurangi waktu kunjungan klinik rawat jalan, sehingga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan waktu, dan tenaga kesehatan yang lebih optimal (Gandasoebrata, 2013).

### 2.3.3 Kekurangan *Point of Care Test*

Kekurangan alat POCT adalah jenis pemeriksaan yang dapat diperiksa masih terbatas. Tingkat kedekatan pengukuran hasil pemeriksaan POCT belum sebaik hasil di laboratorium klinik. Proses *Quality Control* (QC) belum baik. Proses dokumentasi hasil tergolong belum baik, dikarenakan alat ini belum dilengkapi sistem identifikasi

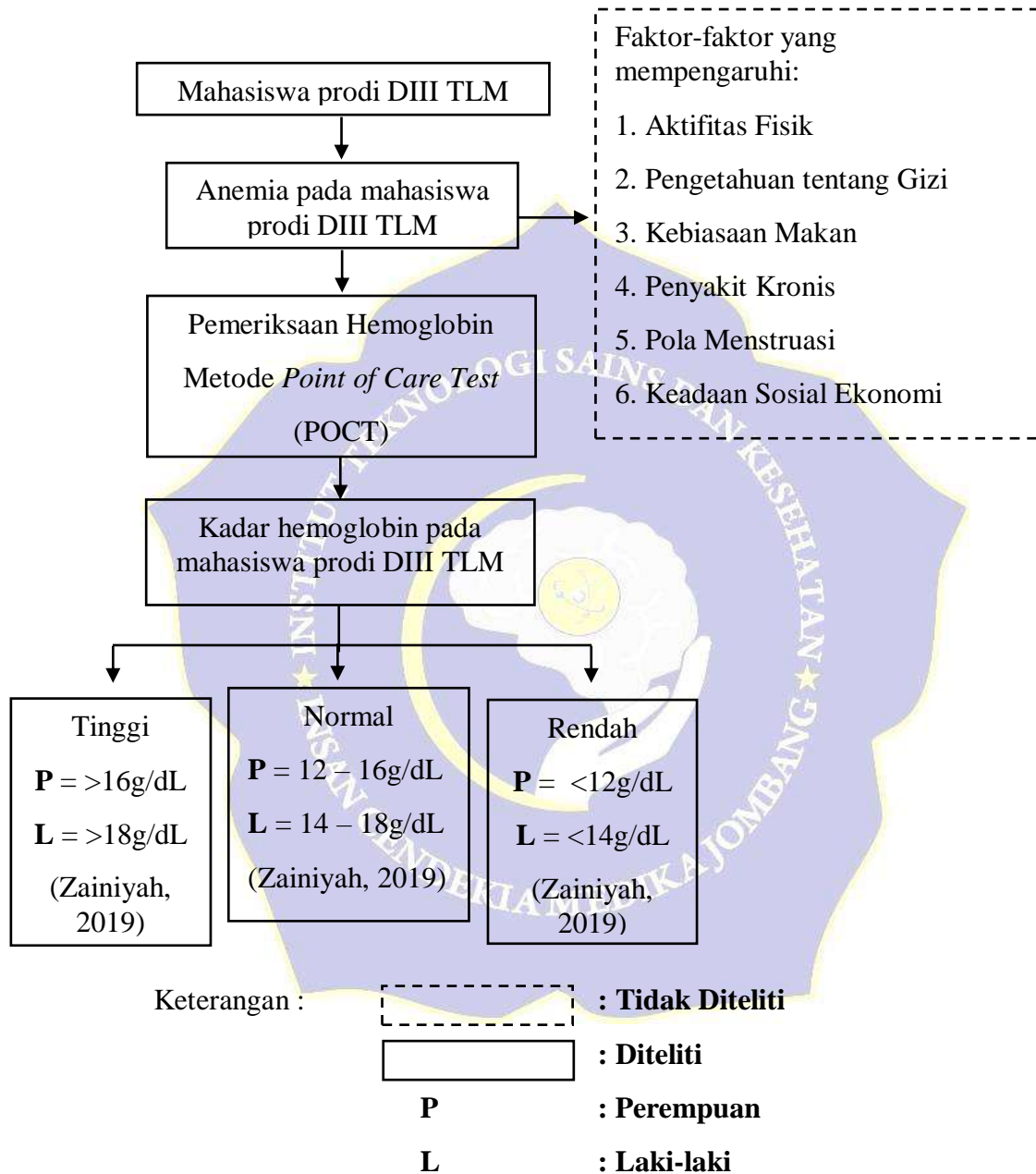
pasien, printer dan belum terkoneksi dengan *Laboratory Information System* (LIS). Meskipun POCT memberikan hasil yang cepat dan kesempatan untuk keputusan medis yang lebih cepat, resiko kesalahan dengan POCT sering menimbulkan kekhawatiran atas keandalan hasil tes. Berbeda dengan laboratorium klinik sentral, dimana kesalahan paling banyak terjadi pada tahap pra analitik dan pasca analitik. Hal ini dapat dikaitkan dengan kurangnya pemahaman atau pelatihan staf non-laboratorium yang biasanya terlibat dalam POCT atau sebagai hasil dari keterbatasan uji dan penyalahgunaan. Sementara laboratorium menawarkan lingkungan pengujian yang terstruktur dan terkontrol, kondisi pengujian untuk POCT dapat sangat bervariasi (Futrell, 2015).





## BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL

### 3.1 Kerangka Konseptual



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Gambaran Kadar Hemoglobin dengan Metode *Point of Care Test* (POCT) sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia bagi Mahasiswa Prodi DIII TLM ITS Kes ICMe Jombang.

### 3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Mahasiswa prodi DIII TLM merupakan salah satu kelompok umur yang rentan terkena penyakit anemia. Faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin anemia adalah karena aktifitas fisik, keadaan sosial ekonomi, pola menstruasi, penyakit kronis, asupan dan pola makan yang tidak tepat, sumber zat gizi yang dibutuhkan tidak mencukupi, antara lain sumber makanan kurang asupan energi, asupan karbohidrat, asupan lemak, asupan protein, vitamin C, terutama zat besi dan asam folat. Untuk mengetahui kadar hemoglobin ada beberapa cara yaitu dengan metode Sahli, metode cyanmethemoglobin dan metode *Point of Care Test* (POCT). Dalam penelitian ini, metode POCT digunakan karena menggunakan sampel dalam jumlah sedikit, mudah, cepat serta efektif. Penelitian ini dilakukan melalui pemeriksaan *strip test*. Pengambilan sampel darah responden diletakkan pada *strip* Hb tersebut dimasukkan pada alat cek Hb, maka secara otomatis nilai kadar Hb akan terdeteksi pada alat, dan hasil hemoglobin diklasifikasikan dalam 3 kategori yaitu rendah, normal dan tinggi.

## **BAB 4**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian**

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dirancang untuk memperoleh informasi tentang status suatu gejala pada saat penelitian dilakukan (Abdullah, 2018). Dalam penelitian ini menggambarkan kadar hemoglobin dengan metode POCT sebagai deteksi dini penyakit anemia pada mahasiswa prodi DIII TLM ITS Kes ICMe Jombang.

#### **4.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

##### **4.2.1 Waktu Penelitian**

Investigasi dan perencanaan penelitian dilakukan mulai penyusunan proposal sampai dengan penyusunan hasil penelitian dimulai dari bulan Januari hingga Juli 2023 hingga laporan akhir dibuat.

##### **4.2.2 Tempat Penelitian**

Tempat penelitian dilaksanakan di laboratorium hematologi Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

#### **4.3 Populasi Penelitian, *Sampling* dan Sampel**

##### **4.3.1 Populasi Penelitian**

Populasi merupakan objek studi lengkap yang terdiri dari orang, benda, hewan, tumbuhan, gejala, hasil pengujian, atau kejadian

sebagai sumber data dengan ciri khas penelitian (Hardani, 2020). Populasi penelitian ini merupakan mahasiswa prodi DIII TLM ITS Kes ICMe Jombang.

Tabel 4.1 Populasi Penelitian Mahasiswa Prodi DIII TLM

Populasi Mahasiswa Prodi DIII TLM		
No	Semester	Jumlah Mahasiswa
1	Semester 2	48 Mahasiswa
2	Semester 4	46 Mahasiswa
3	Semester 6	55 Mahasiswa
Total Populasi		149 Mahasiswa

Sumber : Data Primer, 2023

#### 4.3.2 Sampling

Teknik *sampling* yang digunakan adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan yang dibuat oleh peneliti, berdasarkan ciri atau sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Adiputra et al., 2021).

Kriteria pemilihan sampel terbagi menjadi kriteria inklusi dan eksklusif. Kriteria inklusi merupakan kriteria sampel yang ingin diinginkan peneliti berdasarkan tujuan penelitian yaitu mahasiswa prodi DIII TLM ITS Kes ICMe. Sedangkan kriteria eksklusif merupakan kriteria khusus yang menyebabkan calon responden yang memenuhi kriteria inklusi tidak bisa diikuti penelitian antara lain seperti menstruasi, hamil, kondisi pendarahan dan penyakit kronis.

#### 4.3.3 Sampel

Besar sampel dalam penelitian ditentukan dengan melihat waktu dan tujuan penelitian (Hardani, 2020). Sehingga sampel diambil

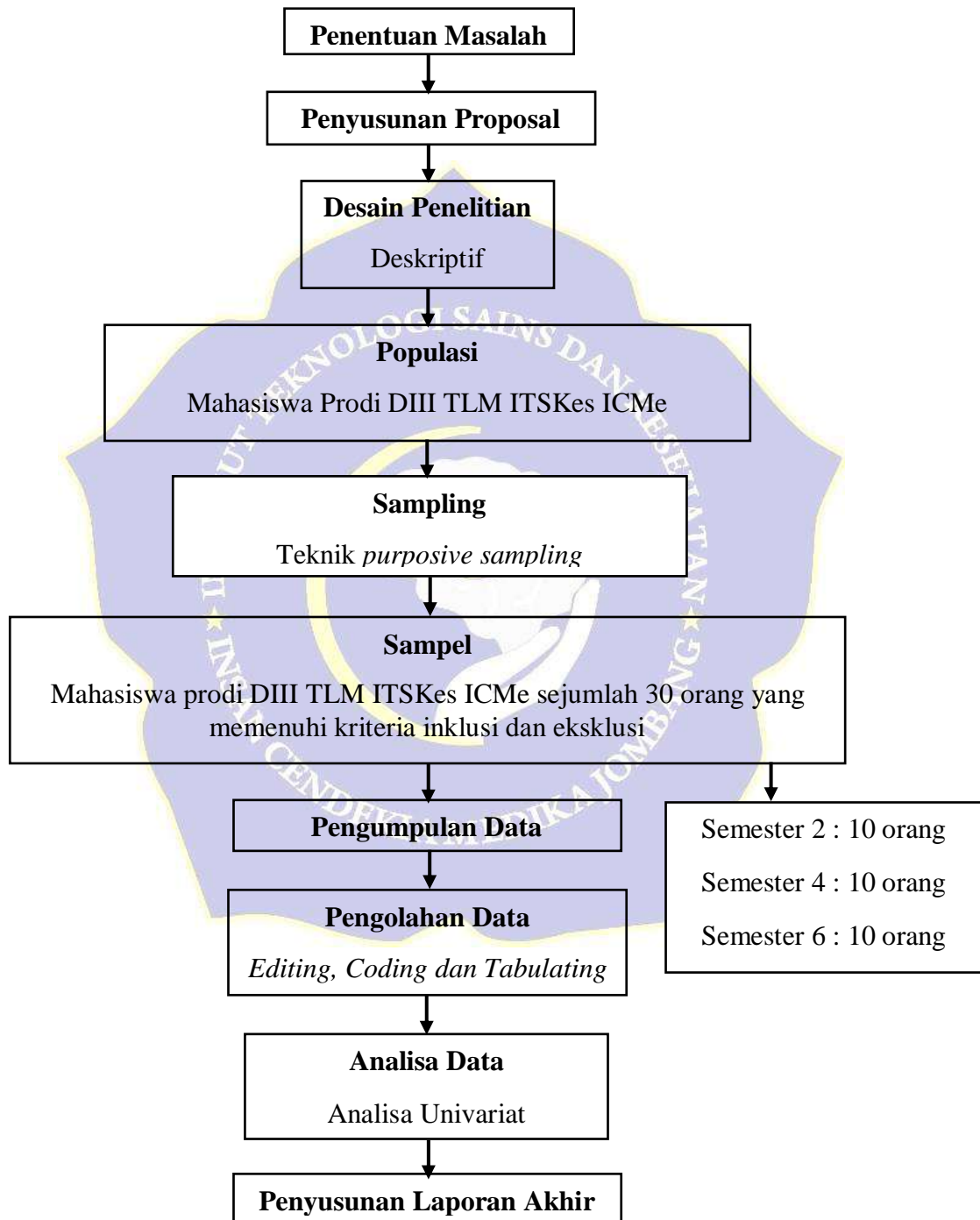
dari 30 mahasiswa prodi DIII TLM ITSKes ICMe yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi selama bulan Mei sampai bulan Juni 2023. Yang terdiri dari mahasiswa semester 2 (10 orang), mahasiswa semester 4 (10 orang), mahasiswa semester 6 (10 orang).





#### 4.4 Kerangka Kerja (*Frame Work*)

Berikut kerangka kerja penelitian tentang gambaran kadar hemoglobin dengan metode *Point of Care Test* (POCT) sebagai deteksi dini anemia bagi mahasiswa prodi DIII TLM ITS Kes ICMe.



Gambar 4.1 Kerangka Kerja Gambaran Kadar Hemoglobin dengan Metode *Point of Care Test* (POCT) sebagai Deteksi Dini Anemia bagi Mahasiswa Prodi DIII TLM ITS Kes ICMe Jombang.

## 4.5 Variabel dan Definisi Operasional

### 4.5.1 Variabel

Variabel adalah objek pengamatan dalam penelitian, juga biasa disebut sebagai faktor-faktor yang berperan dalam penelitian atau fenomena yang akan diteliti (Syahza, 2021). Variabel dalam penelitian ini adalah kadar hemoglobin pada mahasiswa prodi DIII TLM.

### 4.5.2 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah definisi yang didasarkan atas sifat-sifat hal yang didefinisikan yang dapat diteliti (Syahza, 2021). Definisi operasional variabel penelitian adalah:

Tabel 4.2 Definisi Operasional Gambaran Kadar Hemoglobin dengan Metode Point of Care Test sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia bagi Mahasiswa Prodi DIII TLM ITS Kes ICMe Jombang

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala Data	Kriteria
Kadar hemoglobin dengan metode <i>Point of Care Test</i> (POCT) sebagai Deteksi Dini Anemia bagi mahasiswa DIII TLM.	Suatu senyawa protein dengan Fe yang dihitung dalam satuan g/dL.	Hemoglobin metode <i>Point of Care Test</i> (POCT) (Priyanto, 2018).	<i>Easy Touch Hemoglobin strip test.</i>	Ordinal	a). Rendah Perempuan: <12g/dL Laki-laki : <14g/dL b). Normal Perempuan: 12-16g/dL Laki-laki: 14-18g/dL c). Tinggi Perempuan: >16g/dL Laki-laki : >18g/dL (Zainiyah, 2019).

Sumber : Data Primer, 2023

## 4.6 Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses pendekatan objek dan proses pengumpulan karakteristik subjek yang diperlukan dalam suatu penelitian (Nursalam, 2018). Data primer diperoleh dari data hasil pemeriksaan kadar hemoglobin yang diperiksa dengan metode *Point of Care Test* (POCT).

### 4.6.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian pada dasarnya alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Instrumen penelitian dibuat sesuai dengan tujuan pengukuran dan teori yang digunakan sebagai dasar (Purwanto, 2018). Pada penelitian ini instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner.

### 4.6.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pemeriksaan hemoglobin metode *Point of Care Test* (POCT) antara lain *automatic* hemoglobin. Bahan yang diperlukan yaitu: sampel *whole blood* (darah kapiler), jarum, *strip test* Hb, kapas alkohol 70%, kapas kering, sarung tangan, wadah limbah infeksius.

### 4.6.3 Prosedur Penelitian

- a. Prosedur pengambilan darah kapiler (Hartanti, 2019)
  1. Siapkan peralatan sampling antara lain lancet steril, kapas alkohol 70%.
  2. Pilih lokasi pengambilan darah kapiler lalu desinfeksi dengan kapas alkohol 70% biarkan kering.

3. Pegang bagian lokasi pengambilan darah kapiler tersebut dan tekan sedikit supaya tidak terlalu nyeri.
  4. Setelah kering tusuk dengan *lancet* steril.
  5. Setelah darah keluar, buang tetesan darah pertama dengan memakai kapas kering, tetes berikutnya dipakai untuk pemeriksaan.
  6. Bersihkan lokasi pengambilan darah kapiler tersebut.
- b. Prosedur pemeriksaan hemoglobin metode POCT

(*Kit insert easy touch hemoglobin strip test*)

1. Persiapkan alat dan bahan.
2. Pastikan untuk mencocokkan nomor *chip* kode dengan nomor kode yang ditulis pada *strip test*.
3. Masukkan *chip* kode pada alat.
4. Masukkan *strip test* samapai suara “bip”.
5. Sampel darah kapiler dimasukkan ke dalam *strip test* cara ditempelkan pada bagian khusus pada strip yang menyerap darah.
6. Hasil pengukuran akan ditampilkan dalam 5 detik.

## 4.7 Teknik Pengolahan dan Analisa Data

### 4.7.1 Pengolahan Data

Pengolahan data juga dilakukan pada tahap kompilasi, pengkodean, dan agregasi.

#### 1. Editing

Pemrosesan adalah upaya untuk memverifikasi ulang keakuratan data yang diterima atau dikumpulkan. Perubahan selama atau setelah pengumpulan data (Masturoh, 2018).

#### 2. Coding

*Coding* adalah kegiatan memberikan kode numerik (angka) ke data yang terdiri dari beberapa kategori (Masturoh, 2018).

Pada penelitian ini peneliti memberikan kode sebagai berikut:

##### a) Responden

Responden 1	Kode R1
Responden 2	Kode R2
Responden 3	Kode R3
Responden 4	Kode R4

##### b) Hasil

Rendah	Kode 1
Normal	Kode 2
Tinggi	Kode 3

#### 3. Scoring

*Scoring* adalah data yang telah dikumpulkan kemudian diberikan skor sesuai ketentuan pada aspek pengukuran (Masturoh, 2018).



#### 4. Tabulating

Agregasi membuat tabel data sesuai dengan tujuan penelitian atau keinginan peneliti (Masturoh, 2018). Dalam penelitian ini data disajikan dalam bentuk tabel.

#### 4.7.2 Analisa Data

Analisa adalah suatu upaya atau metode untuk mengubah data menjadi informasi sehingga karakteristik data tersebut dapat dipahami dan membantu memecahkan masalah, terutama yang berkaitan dengan penelitian.

$$P = \frac{\sum f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

$P$  = Persentase

$f$  = Frekuensi Jawaban

$n$  = Jawaban Responden (Hariyanto, 2018)

Setelah diketahui persentase yang dihitung, selanjutnya diinterpretasikan dengan kriteria sebagai berikut :

- 100% : semua responden
- 76-99 : hampir seluruh responden
- 51-75% : sebagian besar responden
- 50% : setengah responden
- 26-49% : hampir setengah responden
- 1-25% : sedikit responden

#### 4.8 Etika Penelitian

Penelitian ini mengajukan permohonan izin penelitian kepada instansi untuk memperoleh persetujuan, setelah disetujui dilakukan pendataan dengan menggunakan etika antara lain :

##### 1) *Ethical clearance*

Penelitian ini akan dilakukan uji *ethical clearance* dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

##### 2) *Informed consent*

*Informed consent* adalah izin untuk menjadi subjek, untuk menerima informasi lengkap tentang tujuan penelitian yang dilakukan dan memiliki hak untuk berpartisipasi atau menolak untuk menjadi subjek. Harus disebutkan pula bahwa dalam hal *informed consent*, data yang diterima hanya akan digunakan untuk membangun pengetahuan (Irfan, 2018).

##### 3) *Anonymity* (tanpa nama)

Responden tidak diwajibkan untuk mencantumkan namanya pada formulir pendataan. Cukup tuliskan nomor responden atau inisial untuk menjaga kerahasiaan identitas (Endah, 2016).

##### 4) *Confidentiality* (kerahasiaan)

Peneliti akan menjamin kerahasiaan informasi yang diterima dari responden, dan publikasi data atau hasil penelitian hanya akan disampaikan dalam forum akademik (Endah, 2016).

## **BAB 5**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Program studi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITSKes ICMe Jombang merupakan salah satu program studi dari ITSKes ICMe Jombang. Program studi ini terletak di Kampus B ITSKes ICMe Jombang di Jalan Halmahera No. 33 Kaliwungu Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang. Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis mempunyai lima laboratorium, antara lain laboratorium kimia, laboratorium kimia klinik, laboratorium mikrobiologi, laboratorium hematologi, laboratorium parasitologi, dan ditambah ruang persiapan dan ruang penyimpanan peralatan laboratorium.

#### **5.2 Hasil Penelitian**

Responden penelitian ini adalah mahasiswa prodi DIII TLM ITSKes ICMe Jombang yang berjumlah 30 mahasiswa. Sampel diperoleh di Kampus B ITSKes ICMe Jombang. Pemeriksaan kadar hemoglobin metode *Point of Care Test* (POCT) dilakukan di laboratorium hematologi ITSKes ICMe Jombang. Berikut adalah hasil penelitian ini:

### 5.2.1 Data Umum

Tabel 5.1 Distribusi frekuensi responden berdasarkan usia pada mahasiswa prodi DIII TLM ITS Kes ICMe Jombang

Usia (tahun)	Frekuensi	Persentase (%)
17-20	14	46,7
21-24	16	53,3
Jumlah	30	100

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan Tabel 5.1, didapatkan sebagian besar responden berusia >20 tahun (53,3%), dan hampir separuh responden berusia <21 tahun (46,7%).

Tabel 5.2 Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin pada mahasiswa prodi DIII TLM ITS Kes ICMe Jombang

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Perempuan	24	80
Laki-Laki	6	20
Jumlah	30	100

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan Tabel 5.2, didapatkan hampir semua responden berjenis kelamin perempuan (80%), dan sedikit responden yang berjenis kelamin laki-laki (20%).

### 5.2.2 Data Khusus

Tabel 5.3 Distribusi frekuensi responden berdasarkan kadar hemoglobin pada mahasiswa prodi DIII TLM ITS Kes ICMe Jombang

Kadar Hemoglobin	Frekuensi	Persentase (%)
Rendah	5	16,7
Normal	25	83,3
Tinggi	0	0
Jumlah	30	100

Sumber : Data Primer, 2023

Berdasarkan Tabel 5.3, hampir semua responden memiliki kadar hemoglobin dalam batas normal (83,3%). Namun hanya sedikit responden yang mempunyai kadar hemoglobin rendah atau anemia (16,7%). Tidak ada responden yang memiliki kadar hemoglobin tinggi (>16 g/dL pada perempuan dan >18 g/dL pada laki-laki).

### 5.3 Pembahasan

Berdasarkan distribusi frekuensi pada Tabel 5.1 mahasiswa prodi DIII TLM didominasi usia yang berbeda-beda. Sebagian besar responden berusia >20 tahun (53,3%), dan hampir separuh responden berusia <21 tahun (46,7%). Usia Remaja (18-24) tahun merupakan salah satu kelompok usia yang rentan terkena anemia.

Berdasarkan distribusi frekuensi pada Tabel 5.2 menunjukkan hampir semua responden berjenis kelamin perempuan (80%) dibandingkan dengan laki-laki hanya sedikit (20%). Hal ini dikarenakan dalam pengambilan teknik *sampling* menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu dengan cara pengambilan sampel berdasarkan ciri atau sifat populasi yang diketahui dengan mengisi kuesioner.

Pada Tabel 5.3 diketahui hampir semua responden memiliki kadar hemoglobin dalam batas normal (83,3%) dan sedikit responden memiliki kadar hemoglobin rendah (16,7%). Kadar hemoglobin normal menurut WHO (2017) adalah pada laki-laki 14-18 g/dL dan pada perempuan 12-16 g/dL. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Densi (2019), yaitu 80% kadar hemoglobin dalam batas normal dan 20% memiliki kadar hemoglobin rendah. Peneliti mengatakan kadar hemoglobin menurun dikarenakan memiliki kebiasaan makan yang tidak teratur, kurangnya istirahat dimana terjadi pemaksaan suplai oksigen ke otak oleh hemoglobin.

Berdasarkan tabel 5.3 diatas diperoleh kadar hemoglobin rendah (anemia) sedikit responden (16,7%). Menurut peneliti, kadar hemoglobin yang rendah disebabkan karena pola makan yang tidak teratur, istirahat yang kurang cukup, kekurangan vitamin B12 dan asam folat. Vitamin B12 dan asam folat merupakan zat-zat yang diperlukan oleh sumsum tulang untuk pembentukan hemoglobin, makanan sumber vitamin B12 seperti (hati, daging, udang, dan kerang), sedangkan asam folat seperti (sayuran berdaun hijau dan hati). Hemoglobin merupakan salah satu protein yang penting dalam tubuh manusia, karena fungsinya dalam transportasi oksigen dan karbondioksida. Oleh karena itu kadar hemoglobin dalam tubuh harus pada nilai normal. Kadar hemoglobin yang dibawah normal merupakan sindrom dari penyakit anemia. Sindrom ini muncul karena anoksia organ target dan mekanisme kompensasi tubuh terhadap penurunan hemoglobin (Afifah, 2019). Penelitian Alifah (2017) menjelaskan bahwa ada beberapa faktor yang melatarbelakangi berkembangnya hemoglobin rendah atau anemia karena



kurangnya nutrisi dalam tubuh. Zat besi merupakan salah satu unsur penting dalam pembentukan hemoglobin. Masalah gizi remaja melibatkan pengetahuan dan kesadaran untuk memenuhi kebutuhan gizi individu. Pengetahuan mempengaruhi sikap dan perilaku dalam memilih makanan. Kekurangan zat besi dalam tubuh dapat mengurangi jumlah zat yang membentuk sel darah merah, membuatnya tidak mampu memasok oksigen yang dapat menyebabkan anemia.

Berdasarkan tabel 5.3 diatas diperoleh hasil hemoglobin dalam batas normal hampir semua responden (83,3%). Menurut peneliti, kadar hemoglobin normal dikarenakan tingkat pemenuhan zat besi, vitamin C, vitamin B12 dan asam folat memiliki hubungan signifikan positif dengan kadar hemoglobin. Semakin tinggi tingkat pemenuhan zat besi, vitamin C, vitamin B12 dan asam folat maka semakin tinggi kadar hemoglobin darah dan semakin rendah kejadian anemia (Riawan, 2023). Hemoglobin adalah tes untuk mengukur kadar sel darah merah dalam darah. Hemoglobin merupakan protein mengandung zat besi yang terdapat pada sel darah merah yang memiliki berbagai peran penting dalam tubuh (Nidianti, 2019). Uji Hemoglobin kolom 5.3 menggunakan metode *Point of Care Test* (POCT) karena mudah dilakukan, tindakan cepat yang dapat segera diambil terhadap pasien setelah hasil diketahui, mengurangi waktu tunggu hasil pemeriksaan laboratorium, mengurangi tingkat kesalahan yang terjadi pada saat pra analitik dan post analitik, serta meningkatkan efisiensi dan efektifitas hasil pemeriksaan (Faatih, 2017)

Dari hasil penelitian yang diperoleh hampir semua responden memiliki kadar hemoglobin dalam batas normal namun tidak dapat digunakan untuk menjamin status kesehatan responden, karena masih ditemukan beberapa responden yang memiliki kadar hemoglobin rendah (dibawah normal). Menurut peneliti, hal ini terjadi karena beberapa faktor seperti aktifitas fisik, pola makan yang tidak teratur, kurangnya pengetahuan tentang gizi karena tubuh membutuhkan sumber zat gizi yang cukup, antara lain asupan energi, asupan karbohidrat, asupan lemak, asupan protein, vitamin C, vitamin B12, terutama sumber makanan yang kekurangan zat besi dan asam folat (Fitria, 2020).



## **BAB 6**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan gambaran kadar hemoglobin pada mahasiswa prodi DIII TLM ITS Kes ICMe dengan metode *Point of Care Test* (POCT) adalah hampir seluruh responden memiliki kadar hemoglobin dalam batas normal.

#### **6.2 Saran**

##### **1. Bagi Responden**

Responden dengan kadar anemia rendah disarankan untuk menjaga pola makan, makan sayur yang cukup, mengonsumsi tablet Fe, dan tidak sering begadang.

##### **2. Bagi Peneliti Selanjutnya**

Sebagai informasi atau referensi untuk memandu penelitian lain dengan sampel lebih banyak dan beragam untuk mendapatkan hasil yang maksimal serta dapat lebih mengembangkan variabel penelitian yang terkait dengan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. (2018). Berbagai Metodologi dalam Kajian Penelitian Pendidikan dan Manajemen. 334.
- Adiputra et al. (2021). *Metodologi penelitian kesehatan*. Denpasar: Yayasan Kita Menulis.
- Afifah. (2019). Hubungan antara Asupan Zat Besi dengan Status Anemia Remaja Putri di Asrama SMA IT Abu Bakar Yogyakarta. *thesis, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta*.
- Alifah. (2017). Hubungan Status Gizi dengan Kadar Hemoglobin pada Satriwati di Pondok Pesantren Al Munawwir Krpyak Bantul Yogyakarta. *Kti*.
- Arif, S. (2017). Hubungan Kadar Hemoglobin (Hb) dengan Kebugaran Jasmani pada Tim Sepakbola Putra Usia 18 Tahun Elfaza Fc Surabaya. *Jurnal Kesehatan Olahraga Vol. 05 No. 03*.
- Arulprakash, N. &. (2018). A study of the prevalence of anemia and associated sociodemographic factors in pregnant women in Port Blair, Andaman and Nicobar Island. *Jurnal Family Medicine and Primary Care*, 7(6), 1248-1252.
- Damayanti, S. e. (2017). Pengaruh Asupan Zat Besi, Vitamin A, Vitamin B12 dan Vitamin C dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Vegan di Pusdiklat Buddhis Maitreyawira. *Jurnal*.
- Deepak. (2018). *Panduan Holistik Kehamilan dan Kelahiran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Endah, N. (2016). *Gambaran Hasil Pemeriksaan HBsAg pada Perawat Klinik Rawat Inap Sahabat Husada Sejahtera Ngawi*.
- Faatih, M. (2017). Penggunaan Alat Pengukur Hemoglobin di Puskesmas, Polindes dan Pustu. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan*, 1(1) : 32-39.
- Fitria, F. (2020). Pengaruh Pemberian Kurma dan Madu Terhadap Peningkatan Hemoglobin pada Remaja Putri. *Infokes*, 10(2), 299-305.
- Futrell, K. (2015). The Future Outlook for Laboratory Point Of Care Testing. 8-18.
- Gandasoebrata. (2013). *Penuntun laboratorium klinik*. Jakarta: EGC.
- Gunadi, V. I. (2016). Gambaran kadar hemoglobin pada pekerja bangunan. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2).
- Hardani. (2020). Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif.

- Hariyanto, H. R. (2018). Korelasi Kebersihan Botol Susu Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Pada Bayi Usia 1-12 Bulan. *Jurnal Delima Harapan*, 5(2), 1-7.
- Hartanti, D. (2019). Edukasi Teknik Pengambilan Darah Kapiler pada Petugas Laboratorium RS Muhammadiyah Palembang. *Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi Muhammadiyah Palembang*.
- Honestdoct. (2019). Akibat Kurang Darah dengan HB Rendah (Anemia). *Artikel Kesehatan*.
- Irfan. (2018). *Kedudukan Informed Consent*, 3, 154-165.
- Kemenkes. (2018). Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur.
- Kemenkes RI. (2016). *Pencegahan dan Penanggulangan Anemia pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur*. Jakarta.
- Kusmiyati et al. (2013). Kadar Hemoglobin dan Kecerdasan Intelektual Anak. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional* Vol. 8, No. 3, 115-116.
- Kusumawati, E. (2018). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin (Hb) Remaja Menggunakan Metode Sahli dan Digital (Easy Touch GCHb). *Journal of Health Science and Prevention* , 2(2).
- Masturoh, I. (2018). Metodologi Penelitian Kesehatan. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Mubarok, M. B. (2014). *Hubungan Kadar Hemoglobin (Hb) dan Tekanan Darah dengan Kejadian Persalinan Seksio Sesarea di RS Prikasih*. Jakarta: Jakarta Selatan.
- Nidianti, E. (2019). Pemeriksaan Kadar Hemoglobin dengan Metode POCT (Point of Care Testing) sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia Bagi Masyarakat Desa Sumbersono, Mojokerto. *Jurnal Surya Masyarakat*, 29.
- Nursalam. (2018). Konsep dan penerapan metodologi penelitian keperawatan. Jakarta.
- Ozdemir, N. (2015). Iron deficiency anemia from diagnosis to treatment in children. *Turk Pediatri Arsivi*, 50(1).
- Priyanto, L. D. (2018). The Relationship of Age, Educational Background, and Physical Activity on Female Students with Anemia. *Jurnal Berkala Epidemiologi* , 6(2), 139.
- Purwanto. (2018). *Teknik penyusunan instrumen uji validitas dan reliabilitas penelitian ekonomi syariah (Ind ed.)*. Magelang: Staial Press.
- Riawan, A. (2023). Hubungan antara Asupan Zat Gizi dengan Kadar Hemoglobin pada Anak Sekolah Dasar di Cijeruk Bogor. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 84-90.



- Rosdiana. (2023). Upaya Pencegahan Anemia Melalui Deteksi Dini dan Pelatihan Pemeriksaan Hemoglobin. *Jurnal Masyarakat Mandiri*, 267-274.
- Sacher, A. R. (2016). *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Jakarta: EGC.
- Sherwood. (2016). *Manusia dari Sel ke Sistem. Ed 8*. Jakarta: EGC.
- Syahza, A. (2021). Metodologi Penelitian . *Metodologi Penelitian (Edisi Revisi Tahun 2021)*.
- Tahji, A. (2022). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian Anemia pada Remaja Putri di Sekolah Menengah Kecamatan Panyipatan Kabupaten Tanah Laut. *Jurnal Wawasan Kesehatan*.
- Taufiq, Z. d. (2020). *Aku Sehat Tanpa Anemia Buku Saku Anemia untuk Remaja Putri*. Sumatera Barat: Wonderland Publisher.
- WHO. (2016). UK. *WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience*.
- World Health Organization, W. (2017). Pemeriksaan Laboratorium pada Anemia.
- Yenny Aulya, J. A. (2022). Analisis Anemia pada Remaja Puteri. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*.
- Zainiyah, H. &. (2019). Pemeriksaan Kadar Hb dan Penyuluhan Tentang Anemia Serta Antisipasinya pada Siswa SMA Al Hidayah. *Jurnal Paradigma*, 1(2), 16-25.
- Zulfaningrum, H. (2016). Hubungan antara Kadar Hemoglobin dan Kapasitas Vital Paru dengan Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bolabasket di Smp Negeri 1 Kabupaten Bantul. *Universitas Negeri Yogyakarta*.



## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Kuesioner Penelitian

#### KUESIONER PENELITIAN

*Gambaran Kadar Hemoglobin dengan Metode Point of Care Test (POCT) sebagai Deteksi Dini Anemia bagi Mahasiswa/ Mahasiswi ITS Kes ICMe Jombang*

Berikut ini adalah kuesioner yang berkaitan dengan penelitian tentang gambaran kadar hemoglobin dengan metode *Point of Care Test* (POCT) sebagai deteksi dini anemia bagi mahasiswa/ mahasiswi ITS Kes ICMe Jombang. Mohon mengisi kuesioner tersebut secara jujur. Atas kesediaan dan partisipasi Anda sekalian untuk mengisi kuesioner yang ada, saya ucapkan banyak terima kasih.

#### IDENTITAS RESPONDEN

Nama :

NIM :

Usia :

Jenis Kelamin :

#### DAFTAR KUESIONER:

Mohon untuk memberikan tanda (√) pada setiap pertanyaan

No.	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Mahasiswa/ mahasiswi aktif ITS Kes ICMe Jombang		
2.	Berusia 17-24 Tahun		
3.	Tidak sedang hamil		
4.	Tidak dalam kondisi pendarahan, seperti menstruasi dll		
5.	Tidak memiliki penyakit kronis, seperti TBC, CKD, leukemia, thalasemia		

Jombang, .... Mei 2023  
TID Responden

( )



### Lampiran 3 Sertifikat Uji Etik



**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
**HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE**

**Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang**  
*Institute of Technology Science and Health Insan Cendekia Medika Jombang*

**KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK**  
**DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL**

**“ETHICAL APPROVAL”**  
**No. 009/KEPK/ITSKES-ICME/V/2023**

Komite Etik Penelitian Kesehatan Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek penelitian kesehatan, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul :

*The Ethics Committee of the Institute of Technology Science and Health Insan Cendekia Medika Jombang with regards of the protection of human rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the research protocol entitled :*

**Gambaran Kadar Hemoglobin Dengan Metode Point Of Care Test (POCT) Sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia Bagi Mahasiswa Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang**

Peneliti Utama : Dhita Aprilia  
*Principal Investigator*

Nama Institusi : ITSKes Insan Cendekia Medika Jombang  
*Name of the Institution*

Unit/Lembaga/Tempat Penelitian : Laboratorium Hematologi ITSKes ICMe Jombang  
*Setting of Research*

**Dan telah menyetujui protokol tersebut diatas.**  
*And approved the above - mentioned protocol.*




Jombang, 31 Mei 2023  
Ketua,



Dhita Yuniar Kristianingrum S.ST.,Bd.,M.Kes  
NIK. 05.10.371



## Lampiran 4 Lembar Konsultasi












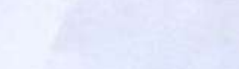


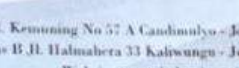
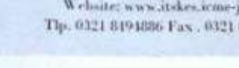


ITSkes Insan Cendekia Medika  
**FAKULTAS VOKASI**  
 Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis  
 Jl Kemuning No. 57 A Candimulyo Jombang Jawa Timur Indonesia


SK KemendikbudRistek No. 68/7/2022

---

**LEMBAR KONSULTASI**

NAMA MAHASISWA : DHITA APRILIA  
 NIM : 201310035  
 JUDUL KTI : Gambaran Kadar Hemoglobin dengan Metode Point of Care Test (POCT) sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia bagi Mahasiswa Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang  
 PEMBIMBING I : Dr. Mohammad Zainul Arifin, M.Kes

No.	Tanggal	Hasil Konsultasi	Paraf Pembimbing
1	24/01/2023	Konsultasi Judul dan Penelitian	
2	25/01/2023	Revisi Judul	
3	26/01/2023	Acc Judul	
4	27/01/2023	Bab 1	
5	8/02/2023	Revisi Bab 1, lanjut Bab 2	
6	15/02/2023	Bab 2	
7	22/02/2023	Revisi Bab 2, lanjut Bab 3	
8	28/02/2023	Bab 3	
9	1/03/2023	Acc Bab 1 dan Bab 2, Revisi Bab 3	
10	2/03/2023	Bab 3 Acc, lanjut Bab 4	
11	6/03/2023	Acc, Daftar Sempro	
12	25/05/2023	Bab 5	
13	8/06/2023	Revisi Bab 5, lanjut Bab 6	
14	15/06/2023	Revisi Bab 5	
15	22/06/2023	Revisi Bab 5 dan Bab 6	
16	15/07/2023	Acc, Daftar Semhas	



Dipindai dengan CamScanner

Kampus A Jl. Kemuning No 57 A Candimulyo - Jombang  
 Kampus B Jl. Halmahera 33 Kalisungu - Jombang  
 Website: [www.itskes.icme-jbg.ac.id](http://www.itskes.icme-jbg.ac.id)  
 Tlp. 0321 8194886 Fas. 0321 8194335



ITS Kes Insan Cendekia Medika  
 FAKULTAS VOKASI  
 Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis  
 Jl Kemuning No. 57 A Candimulyo Jombang Jawa Timur Indonesia

SK. KemendikbudRistek No. 69/E/O/2022

### LEMBAR KONSULTASI

NAMA MAHASISWA : DHITA APRILIA  
 NIM : 201310035  
 JUDUL KTI : Gambaran Kadar Hemoglobin dengan Metode Point of Care Test (POCT) sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia bagi Mahasiswa Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang  
 PEMBIMBING I : dr. Eky Indyanty W.L., MMRS, SpPK

No.	Tanggal	Hasil Konsultasi	Paraf Pembimbing
1	26/01/2023	Konsultasi Judul dan Penelitian	
2	27/01/2023	Revisi Judul	
3	30/01/2023	Acc Judul	
4	9/02/2023	Bab 1 dan Bab 2	
5	16/02/2023	Revisi Bab 1 dan Bab 2	
6	23/02/2023	Revisi Bab 1 dan Bab 2	
7	24/02/2023	Bab 3 dan Bab 4	
8	27/02/2023	Revisi Bab 1,2,3,4	
9	28/02/2023	Revisi Bab 1,2,3,4	
10	1/03/2023	Revisi Bab 3	
11	2/03/2023	Acc, Daftar Sempro	
12	16/05/2023	Bab 5 dan Bab 6	
13	13/06/2023	Revisi Bab 5 dan Bab 6	
14	19/06/2023	Revisi Bab 5 dan Bab 6	
15	14/06/2023	Acc, Daftar Semhas	

## Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian

### 1. Persiapan Alat dan Bahan



### 2. Pengisian Kuesioner dan Pengambilan Sampel Darah





### 3. Hasil



## Lampiran 6 Data Hasil Penelitian



**LABORATORIUM KLINIK  
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN  
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**

Jl. Kemuning 57 Jombang (0321)8494886. Email : lab.icme.jbg@gmail.com

### SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Awaluddin Susanto, S.Pd., M.Kes

NIK : 01.14.788

Jabatan : Direktur Laboratorium Klinik

Menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Dhita Aprilia

NIM : 201310035

Pembimbing : Dr. Mohammad Zainul Arifin, M.Kes

NIK : 0717076403

Telah melaksanakan pemeriksaan **Gambaran Kadar Hemoglobin dengan Metode *Point of Care Test* (POCT) sebagai Deteksi Dini Anemia** bagi Mahasiswa Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang di Laboratorium Hematologi Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis pada hari Selasa, 30 Mei 2023, dengan hasil sebagai berikut :

No	Kode Responden	Usia (tahun)	Jenis Kelamin	Hasil Hemoglobin (g/dL)		
				Rendah	Normal	Tinggi
1	R1	21	Perempuan		12,4	
2	R2	21	Perempuan		14,0	
3	R3	21	Perempuan	10,9		
4	R4	22	Perempuan		12,1	
5	R5	22	Perempuan	10,8		
6	R6	21	Laki-Laki		15,3	
7	R7	21	Perempuan		15,1	

8	R8	22	Perempuan		15,1	
9	R9	22	Perempuan		12,2	
10	R10	22	Perempuan		15,2	
11	R11	21	Perempuan	11,9		
12	R12	21	Perempuan		14,1	
13	R13	21	Perempuan		14,2	
14	R14	21	Perempuan		12,1	
15	R15	22	Perempuan	11,6		
16	R16	21	Laki-Laki	13,3		
17	R17	20	Perempuan		13,3	
18	R18	20	Perempuan		13,7	
19	R19	20	Perempuan		13,6	
20	R20	19	Laki-Laki		14,5	
21	R21	20	Perempuan		12,3	
22	R22	20	Perempuan		12,2	
23	R23	19	Perempuan		14,2	
24	R24	18	Perempuan		13,0	
25	R25	19	Perempuan		12,3	
26	R26	20	Perempuan		12,2	
27	R27	20	Perempuan		13,0	
28	R28	20	Laki-Laki		15,0	
29	R29	19	Laki-Laki		14,8	
30	R30	19	Laki-Laki		14,1	

**Keterangan :**

Rendah : P = &gt;16g/dL

L = &gt;18g/dL

Normal : P = 12 – 16g/dL

L = 14 – 18g/dL

Tinggi : P = &lt;12g/dL

L = <14g/dL

Dengan kegiatan Laboratorium sebagai berikut :

NO	TANGGAL	KEGIATAN	HASIL
1	30 Mei 2021	1. Melakukan pengambilan sampel darah kapiler pada responden 2. Melakukan pemeriksaan Hemoglobin metode Point of Care Test (POCT) pada 30 sampel mahasiswa DIII TLM	Rendah : 5 responden Normal : 25 responden Tinggi : 0 responden

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,

Direktur Laboratorium Klinik



Wahidudin Susanto, S.Pd., M.Kes  
NIK. 01.14.788

Laboran



Sri Lestari, S.KM  
NIK. 06.10.367

## Lampiran 7 Surat Pernyataan Pengecekan Judul



**PERPUSTAKAAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN**  
**INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG**

Kampus C : Jl. Kemuning No. 57 Candimulyo Jombang Telp. 0321-865446

### SURAT PERNYATAAN Pengecekan Judul

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : DHITA APRILIA  
 NIM : 201310035  
 Prodi : DIII - TLM  
 Tempat/Tanggal Lahir: Kediri, 20 APRIL 2002  
 Jenis Kelamin : PEREMPUAN  
 Alamat : RT05 RW03 dan Fejukan ds. PLODKESO KEC. GAMPENGKESO Kab. KEDIRI  
 No.Tlp/HP : 081 933 197 730  
 email : dhitaaprilia651@gmail.com  
 Judul Penelitian : Gambaran kadar Hemoglobin dengan Metode Point of Care Test (POCT) sebagai Deteksi Dini Penyakit Anemia bagi Mahasiswa Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang

Menyatakan bahwa judul LTA/Skripsi diatas telah dilakukan pengecekan, dan judul tersebut **tidak ada** dalam data sistem informasi perpustakaan. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dijadikan sebagai referensi kepada dosen pembimbing dalam mengajukan judul LTA/Skripsi.

Mengetahui,  
 Jombang, 2023  
 Direktur Perpustakaan

  
**Dwi Nuriana, M.IP**  
 NIK.01.08.112

## Lampiran 8 Hasil Turnit

GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN DENGAN METODE POINT OF CARE TEST (POCT) SEBAGAI DETEKSI DINI PENYAKIT ANEMIA BAGI MAHASISWA PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEH

### ORIGINALITY REPORT

**10%**

SIMILARITY INDEX

**9%**

INTERNET SOURCES

**2%**

PUBLICATIONS

**3%**

STUDENT PAPERS

### PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<a href="https://repo.stikesicme-jbg.ac.id">repo.stikesicme-jbg.ac.id</a> Internet Source	<b>5%</b>
<b>2</b>	Reza Widiyanto, Dwi Purbayanti, Rinny Ardina. "Perbedaan Hasil Pemeriksaan Hemoglobin dengan Point of Care Testing (POCT) pada Sampel Darah Vena dan Kapiler", Borneo Journal of Medical Laboratory Technology, 2021 Publication	<b>1%</b>
<b>3</b>	<a href="https://repository.unimus.ac.id">repository.unimus.ac.id</a> Internet Source	<b>1%</b>
<b>4</b>	<a href="https://repository.poltekkes-denpasar.ac.id">repository.poltekkes-denpasar.ac.id</a> Internet Source	<b>1%</b>
<b>5</b>	Submitted to Submitted on 1686229382366 Student Paper	<b>&lt;1%</b>
<b>6</b>	<a href="https://repository.setiabudi.ac.id">repository.setiabudi.ac.id</a> Internet Source	



		<1 %
7	<a href="http://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Internet Source	<1 %
8	<a href="http://boris.unibe.ch">boris.unibe.ch</a> Internet Source	<1 %
9	<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Internet Source	<1 %
10	Submitted to Universitas Sumatera Utara Student Paper	<1 %
11	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	<1 %
12	Revi Nelonda, Tenny Setiani Dewi. "PENTINGNYA MENDETEKSI ORAL LEUKOPLAKIA SEBAGAI ORAL POTENTIALLY MALIGNANT DISORDERS (LAPORAN KASUS)", B-Dent: Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah, 2019 Publication	<1 %
13	<a href="http://greenelenaire.blogspot.com">greenelenaire.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %
14	<a href="http://id.123dok.com">id.123dok.com</a> Internet Source	<1 %
15	<a href="http://repository.ub.ac.id">repository.ub.ac.id</a> Internet Source	

		<1%
16	Submitted to stipram Student Paper	<1%
17	Valerie I.R Gunadi, Yanti M. Mewo, Murniati Tiho. "Gambaran kadar hemoglobin pada pekerja bangunan", Jurnal e-Biomedik, 2016 Publication	<1%
18	Submitted to Submitted on 1686106643210 Student Paper	<1%
19	www.sehatq.com Internet Source	<1%
20	repository.unair.ac.id Internet Source	<1%

Exclude quotes  On

Exclude matches  Off

Exclude bibliography  On



## Lampiran 9 Surat Bebas Plagiasi



**ITSKes** Insan Cendekia Medika  
Jl Kemuning No. 57 A Candimulyo Jombang Jawa Timur Indonesia

SK. Kemendikbud Ristek No. 68/E/O/2022

### KETERANGAN PENGECEKAN PLAGIASI

Nomor : 029/R/SK/ICME/X/2023

Menerangkan bahwa;

Nama : Dhita Aprilia  
NIM : 201310035  
Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis  
Fakultas : Fakultas Vokasi  
Judul : GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN DENGAN METODE POINT OF CARE TEST (POCT) SEBAGAI DETEKSI DINI PENYAKIT ANEMIA BAGI MAHASISWA PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG


Telah melalui proses Check Plagiasi dan dinyatakan **BEBAS PLAGIASI**, dengan persentase kemiripan sebesar **10 %**. Demikian keterangan ini dibuat dan diharapkan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 02 Oktober 2023  
Wakil Rektor I



**Dr. Lusianah Meinawati, SST., M.Kes**  
NIDN. 0718058503

## Lampiran 10 Digital Receipt



### Digital Receipt


This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Dhita Aprilia 201310035  
Assignment title: ITSkes  
Submission title: GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN DENGAN METODE POINT ...  
File name: NEW\_DHITA\_APRILIA\_KTIII\_-\_Dhita\_Aprilia.docx  
File size: 595.41K  
Page count: 43  
Word count: 6,484  
Character count: 45,627  
Submission date: 18-Sep-2023 12:42AM (UTC+0800)  
Submission ID: 2168392805

KARYA TULIS ILMIAH

GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN DENGAN METODE POINT OF CARE TEST (POCT) BERGUNA DI BERTAK DI NUSANTARA ANANDA  
BAGI MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNOLOGI  
LABORATORIUM MEDI INSTITUTE TEKNOLOGI SAINS DAN  
KESEHATAN USAN CENDOKIA MEDIKA JOHORBANG



DHITA APRILIA  
201310035

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDI  
FAKULTAS USKAM  
INSTITUTE TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN  
USAN CENDOKIA MEDIKA JOHORBANG  
2023

Copyright 2023 Turnitin. All rights reserved.

**SURAT PERNYATAAN  
KESEDIAAN UNGGAH KARYA TULIS ILMIAH**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dhita Aprilia  
NIM : 201310035  
Jenjang : Diploma III  
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada ITSkes Insan Cendekia Medika Jombang Hak Bebas Loyalti Non Eksklusif (*Non Eksklusive Royalti Free Right*) atas "Gambaran Kadar Hemoglobin dengan Metode *Point of Care Test* (POCT) sebagai Deteksi Dini Anemia bagi Mahasiswa Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang".

Hak Bebas Loyalti Non Eksklusif ini ITSkes Insan Cendekia Medika Jombang berhak menyimpan alih KTI/Skripsi/Format, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) dan mempublikasi Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilih Hak Cipta.

Demikian Pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagai mestinya.

Jombang, 10 Oktober 2023  
Yang menyatakan



Dhita Aprilia  
NIM. 201210035