

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb) PADA ATLET KARATE DI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**



**MARSHENDRA EKA PUTRA
P07534022222**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2025**

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN (Hb) PADA ATLET KARATE DI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

MARSHENDRA EKA PUTRA
P07534022222

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
2025

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Atlet Karate di
Universitas Negeri Medan
Nama : Marshendra Eka Putra
NIM : P07534022222

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 02 Juni 2025

**Menyetujui,
Pembimbing**



**Karolina Br. Surbakti, SKM, M.Biomed
NIP.197408182001122001**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Medan**



**Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP.198012242009122001**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Atlet Karate di
Universitas Negeri Medan
Nama : Marshendra Eka Putra
NIM : P07534022222

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Medan
Medan, 02 Juni 2025

Penguji I



Nin Suharti, S.Si, M.Si
NIP.196809011989112001

Penguji II



Nelma, S.Si, M.Kes
NIP.196211041984032001

Ketua Penguji



Karolina Br. Surbakti, SKM, M.Biomed
NIP.197408182001122001

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Medan**



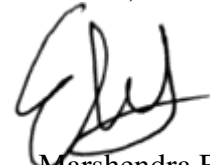
Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP.198012242009122001

PERNYATAAN

Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Atlet Karate di Universitas Negeri Medan

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 28 Mei 2025



Marshendra Eka Putra
P07534022222

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF THE MINISTRY OF HEALTH
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY
SCIENTIFIC WRITING, JUNE 2025**

MARSHENDRA EKA PUTRA

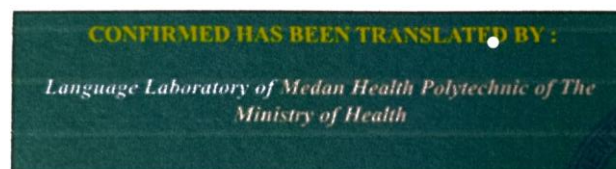
**DESCRIPTION OF HEMOGLOBIN LEVELS IN KARATE ATHLETES AT
MEDAN STATE UNIVERSITY**

***Supervised by Karolina Br. Surbakti, SKM, M.Biomed
x + 40 pages + tables + figures***

ABSTRACT

Hemoglobin is a vital protein in red blood cells that plays a crucial role in transporting oxygen throughout the body and carrying carbon dioxide back to the lungs. A 2021 survey of North Sumatra PON athletes revealed that 30% of martial arts athletes had below-standard hemoglobin levels, possibly due to a lack of routine health monitoring. This study aimed to analyze the hemoglobin levels of karate athletes at Medan State University. The research employed a descriptive quantitative approach with a sample of 30 athletes. Hemoglobin level examinations were conducted using venous blood tests with a hematology analyzer. The results showed that all respondents had hemoglobin levels within the normal range, with an average of 15.3 g/dL. Additionally, a very strong correlation was found between hemoglobin levels and VO2Max ($r = 0.963$; $p < 0.001$), indicating that optimal hemoglobin contributes to athletes' aerobic capacity. These findings demonstrated that karate athletes at Medan State University possess physiological conditions that support performance, characterized by normal hemoglobin levels and a strong link to aerobic fitness. The results of this study can serve as a basis for coaches and medical personnel to maintain health monitoring programs to optimize athlete achievement.

Keywords: Hemoglobin, VO2Max, Karate Athletes, Medan State University



ABSTRAK

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI JUNI, 2025**

Marshendra Eka Putra

Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Atlet Karate di Universitas Negeri Medan

**Dibimbing oleh Karolina Br. Surbakti, SKM, M.Biomed
X + 40 halaman + tabel + gambar**

Hemoglobin merupakan protein dalam sel darah merah yang berperan vital dalam mengangkut oksigen ke seluruh tubuh dan membawa karbon dioksida kembali ke paru-paru. Survei pada atlet PON Sumatera Utara 2021 mengungkapkan bahwa 30% atlet bela diri memiliki kadar hemoglobin di bawah standar, diduga karena kurangnya pemantauan kesehatan rutin. Penelitian ini bertujuan menganalisis kadar hemoglobin atlet karate Universitas Negeri Medan. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan sampel 30 atlet. Pemeriksaan kadar hemoglobin dilakukan melalui tes darah vena menggunakan hematology analyzer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh responden memiliki kadar hemoglobin dalam kisaran normal, dengan rata-rata 15,3 g/dL. Selain itu, ditemukan hubungan yang sangat kuat antara kadar hemoglobin dengan VO2Max ($r = 0,963$; $p < 0,001$), mengindikasikan bahwa hemoglobin yang optimal berkontribusi pada kapasitas aerobik atlet. Temuan ini membuktikan bahwa atlet karate Universitas Negeri Medan memiliki kondisi fisiologis yang mendukung performa, ditandai dengan kadar hemoglobin normal dan kaitannya yang erat dengan kebugaran aerobik. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pelatih dan tenaga medis untuk mempertahankan program pemantauan kesehatan guna mengoptimalkan prestasi atlet.

Kata kunci: Hemoglobin, VO2Max, Atlet Karate, Universitas Negeri Medan

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas Kasih dan KaruniaNya yang begitu besar sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “Gambaran Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Atlet Karate di Universitas Negeri Medan”.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan program diploma III di program studi Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kementerian Kesehatan Medan.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mengalami hambatan dan kesulitan namun berkat dukungan, bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S.SiT., M.Keb selaku PLT Direktur Politeknik Kesehatan Medan.
2. Ibu Nita Andriani Lubis S.Si, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
3. Ibu Karolina Br. Surbakti, SKM, M.Biomed selaku dosen pembimbing dan ketua penguji yang baik buat saya yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Nin Suharti, S.Si, M.Si selaku dosen penguji I dan Ibu Nelma, S.Si, M.Kes selaku penguji II yang lebih memberi masukan, kritikan dan saran dalam untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai di Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Medan.
6. Terimakasih untuk kedua orang tua saya Ibu tercinta Herawaty Sinuligga dan Ayah saya Edy Sembiring telah memberikan dukungan moral, material, doa serta motivasi semangat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan sampai penyusunan Karya Tulis Ilmiah
7. Kepada sahabat dan seluruh teman-teman seperjuangan jurusan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2022 yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta doa kepada penulis.

Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak terdapat keterbatasan, semoga Karya Tulis Ilmiah yang ditulis ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis. Atas perhatiannya penulis ucapkan terimakasih.

Medan, 28 Mei 2025

Penulis

Marshendra Eka Putra

P07534022222

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Karate	6
2.2 Hemoglobin (Hb)	7
2.3 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin.....	7
2.4 Nilai Normal Kadar Hemoglobin.....	8
2.4 Metode Pemeriksaan Hemoglobin	8
2.4.1 Metode Sahli	8
2.4.2 Hematology analyzer	9
2.5 VO2Max.....	10
2.7 Metode Pengukuran VO2Max	11
2.6.1 MFT (Multistage Fitness Test).....	11
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Jenis Penelitian.....	12
3.2 Alur Penelitian	12
3.3 Populasi dan Sampel	12
3.3.1 Populasi.....	12
3.3.2 Sampel.....	13
3.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	13

3.4.1 Waktu Penelitian	13
3.4.2 Lokasi Penelitian	13
3.5 Variabel dan Definisi Operasional	13
3.5.1 Variabel	13
3.5.2 Definisi Operasional.....	14
3.7 Alat Dan Bahan	14
3.8 Prosedur Kerja.....	14
3.8.1 Multistage Fitness Test (MFT).....	14
3.8.2 Pengambilan Sampel Darah Vena.....	17
3.8.3 Pemeriksaan hemoglobin menggunakan alat hematologi analyzer	17
3.9 Analisa Data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Hasil	19
4.2 Pembahasan.....	21
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 Kesimpulan	26
5.2 Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel VO2Max	11
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	14
Tabel 4.1 Kategori Kadar Hemoglobin	19
Tabel 4.2 Responden Kadar Hemoglobin Berdasarkan Usia	19
Tabel 4.3 Kategori VO2 Max.....	20
Tabel 4.4 Analisis Hubungan Kadar Hemoglobin dengan VO2 Max.....	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Penelitian	12
Gambar 3.2 Lintasan MFT	15

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	Informed Consent.....	31
LAMPIRAN 2	Ethical Clearence	32
LAMPIRAN 3	Surat izin penelitian.....	32
LAMPIRAN 4	Kuisisioner	34
LAMPIRAN 5	Data lengkap penelitian.....	35
LAMPIRAN 6	Hasil SPSS	36
LAMPIRAN 7	Hasil Turnitin	37
LAMPIRAN 8	Dokumentasi penelitian.....	38
LAMPIRAN 9	Kartu bimbingan	39
LAMPIRAN 10	Riwayan hidup penulis	40