

**PENGARUH MENDAKI GUNUNG TERHADAP PERUBAHAN
SATURASI OKSIGEN PADA PESERTA DIKSAR MARSIPALA UNTAR
TAHUN 2017**

SKRIPSI



**Disusun oleh
RENALD PATRIA DHARMANSYAH
405140215**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TARUMANAGARA
JAKARTA
2019**

**PENGARUH MENDAKI GUNUNG TERHADAP PERUBAHAN
SATURASI OKSIGEN PADA PESERTA DIKSAR MARSIPALA UNTAR
TAHUN 2017**

SKRIPSI



**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mencapai Sarjana Kedokteran
(S.Ked) pada Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Jakarta**

**RENALD PATRIA DHARMANSYAH
405140215**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TARUMANAGARA
JAKARTA
2019**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya, Renald Patria Dharmansyah, NIM: 405140215

Dengan ini menyatakan, menjamin bahwa skripsi yang diserahkan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, berjudul Pengaruh Mendaki Gunung Terhadap Perubahan Saturasi Oksigen Pada Peserta Dikisar MARSIPALA Universitas Tarumanagara Tahun 2017 merupakan hasil karya sendiri, semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan tidak melanggar ketentuan plagiarisme dan otoplagiarisme.

Saya menyatakan memahami adanya larangan plagiarisme dan otoplagiarisme dan dapat menerima segala konsekuensi jika melakukan pelanggaran menurut ketentuan peraturan perundang-undangan dan peraturan lain yang berlaku di lingkungan Universitas Tarumanagara.

Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Jakarta, 15 Januari 2018

Renald Patria Dharmansyah
405140215

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Renald Patria Dharmansyah
NIM : 405140215
Program Studi : S1 Sarjana Kedokteran
Judul Skripsi : Pengaruh Mendaki Gunung Terhadap Perubahan Saturasi Oksigen Pada Peserta Diksar MARSIPALA Universitas Tarumanagara Tahun 2017

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked.) pada Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : dr. Marina Maria Ludong, Sp.PK ()
Ketua Sidang : dr. Wiyarni Pambudi, Sp.A. IBCLC ()
Penguji 1 : dr. Susy Olivia Lontoh, M.Biomed ()
Penguji 2 : dr. Marina Maria Ludong, Sp.PK ()
Mengetahui,
Dekan : Dr. dr. Meilani Kumala, MS., Sp.GK (K) ()
Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal : 8 Januari 2019

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena melalui berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Skripsi ini merupakan prasyarat agar dapat dinyatakan lulus sebagai Sarjana Kedokteran. Selama proses pendidikan dari awal hingga akhir, banyak sekali pengalaman yang didapatkan oleh penulis untuk berkarir sebagai dokter di kemudian hari.

Selama penyusunan skripsi ini penulis mengalami keterbatasan dalam mengerjakan penelitian. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah mendukung keberhasilan penyusunan skripsi ini.

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada:

1. Dr. dr. Melani Kumala MS., Sp.GK(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara.
2. dr.Marina Maria Ludong, Sp.PK selaku dosen pembimbing skripsi penulis, yang telah meluangkan waktu dan memberikan bimbingan serta motivasi dengan sangat sabar yang sangat bermanfaat bagi penulis sehingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu dengan baik.
3. Dr. dr. Melani Kumala MS, Sp.GK(K) selaku ketua Unit Penelitian FK Untar, yang telah memberikan pemaparan dan bimbingan kepada kami dalam proses penyelesaian skripsi ini
4. Kedua orang tua dan saudara saya tercinta, Ayahanda Bambang Dharmansyah, Ibunda Lim Lie Hong dan saudara Ryan dan Rico yang telah dengan sabar memberi nasihat, perhatian, dorongan, dukungan dan segala pengorbanan kepada penulis selama ini sehingga penulis dapat mengumpulkan skripsi tepat waktu.
5. dr Novendy MKK, FISPH, FISCM selaku pembimbing akademik saya yang telah mencurahkan kasih sayang dan perhatian sedari awal pendidikan kedokteran hingga saat ini, sampai dengan pengumpulan skripsi ini berlangsung.
6. Semua Peserta DIKSAR MARSIPALA Untar, yang telah bersedia menjadi sample untuk pengambilan data penelitian ini sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.

7. Semua anggota MARSIPALA Untar yang telah memberikan nasihat, perhatian, dorongan, dan dukungan kepada penulis selama ini sehingga penulis dapat mengumpulkan skripsi tepat waktu.
8. Teman – teman satu bimbingan skripsi patologi klinik David, Meriana, Michelle, Monica, Hans, dan Yandi yang selalu menemani dalam proses bimbingan, penyusunan proposal, pengambilan data, pengolahan data, penyusunan skripsi hingga pengumpulan skripsi, hingga proses penyusunan ini dapat berjalan dengan lancar.
9. Sahabat dan teman – teman yang turut memberikan nasihat, dukungan, perhatian, bantuan dan semangat dalam pengerjaan skripsi Mario, Elfinder, Jatinder, Suraj, Firas, Fahmi, Ghani, Nick, Ica, Sidik, Kent, John, Adrian, Intan, Kris, Deni, Ivani, Marcella, Dede, Ary, seluruh teman – teman dan sejawat FK Untar yang tidak dapat saya sebutkan satu - persatu.
10. Sahabat, teman – teman dan sejawat FK Untar yang turut memberi dorongan, semangat dan dukungan hingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu.

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Renald Patria Dharmansyah

NIM : 405140215

Program Studi : S1 Sarjana Kedokteran

Fakultas : Kedokteran

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memublikasikan karya ilmiah saya yang berjudul :

Pengaruh Mendaki Gunung Terhadap Perubahan Saturasi Oksigen Pada Peserta Diksar MARSIPALA Universitas Tarumanagara Tahun 2017 serta mencantumkan nama Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 6 Desember 2018

Renald Patria Dharmansyah

NIM : 405140215

ABSTRACT

Mountain-climbing is one of Indonesian people's favorite activities. High-altitude oxygen content is greater than low-altitude. In order to suffice oxygen demand, as altitude rises, human body compensates for its own needs, including increasing blood oxygen levels. Oxygen levels in the body can be measured with several methods, which are blood gas analysis and pulse oxymetry. MARSIPALA Untar holds many nature-bound events such as mountain climbing, therefore making them great study subjects for oxygen saturation levels before and after mountain climbing. This study aims to evaluate blood oxygen saturation changes before and after mountain climbing among DIKSAR MARSIPALA Tarumanagara University members in the year 2017. This is an observational analytical study, with cross-sectional design. Study samples include healthy DIKSAR MARSIPALA UNTAR, without lungs, heart, or other cardiorespiratory diseases. This study uses total sampling technique, comparing two dependent samples to evaluate oxygen saturation changes measured before and after mountain climbing. This study involves 15 subjects with the mean age of 19 years old. T-test analysis shows difference in oxygen saturation before and after mountain climbing by 2,88%, and this difference is significant statistically ($p=0,012$).

Keywords: *Mountain climbing, pulse oxymetry, oxygen saturation.*

ABSTRAK

Mendaki gunung adalah salah satu kegiatan favorit di Indonesia. Kandungan oksigen di dataran tinggi lebih sedikit dibandingkan dataran rendah. Demi mencukupi kebutuhan oksigen, seiring bertambahnya ketinggian, terjadi berbagai mekanisme kompensasi tubuh, yang meningkatkan kadar oksigen dalam darah. Kadar oksigen dalam tubuh diukur dengan berbagai metode, yaitu dengan analisa gas darah dan *pulse* oksimetri. MARSIPALA Untar sering melakukan berbagai kegiatan lintas alam seperti mendaki gunung, sehingga menjadikan mereka subjek-subjek penelitian yang menarik tentang nilai saturasi oksigen sebelum dan setelah mendaki gunung. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perubahan saturasi oksigen sebelum dan sesudah mendaki gunung pada para peserta DIKSAR MARSIPALA Universitas Tarumanagara tahun 2017. Studi ini menggunakan metode analitik observasional dengan desain *cross-sectional*. Sampel studi ini merupakan peserta DIKSAR MARSIPALA Untar yang sehat tidak menderita penyakit paru, jantung ataupun kardiorespirasi lainnya. Cara pengambilan sampel menggunakan *total sampling* dengan membandingkan dua sampel dependen untuk mengetahui perubahan persentase oksigen yang diukur sebelum dan setelah pendakian. Studi ini melibatkan 15 responden dengan rerata usia 19 tahun. Hasil penelitian dengan menggunakan uji T berpasangan menunjukkan bahwa saturasi oksigen sebelum dan setelah pendakian berbeda 2,88%, dan perbedaan ini bermakna secara statistik ($p=0,012$).

Kata kunci : Mendaki gunung, *pulse* oksimetri, saturasi oksigen

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.2.1 Pernyataan Masalah.....	3
1.2.2 Pertanyaan Masalah.....	3
1.3 Hipotesis Penelitian.....	3
1.4 Tujuan	3
1.4.1 Tujuan Umum.....	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Bagi Peneliti.....	3
1.5.2 Bagi Masyarakat	4
1.5.3 Ilmu Pengetahuan.....	4
1.5.4 Bagi Lembaga	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Anatomi Fisiologi Sistem Pernapasan	5
2.2 Fisiologi Respirasi	5
2.2.1 Mekanisme Pernapasan	5
2.2.2 Pertukaran dan Transportasi Gas O ₂ dan CO ₂	7
2.2.3 Kontrol Pernapasan	8
2.3 Perubahan Fisiologi Pada Ketinggian	9
2.4 Saturasi Oksigen	13
2.5 Pulse Oximetry.....	13
2.6 Kerangka Teori	15
2.7 Kerangka Konsep.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Desain Penelitian.....	17
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	17
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	17
3.3.1 Populasi Penelitian	17
3.3.1.1 Populasi Target	17
3.3.1.2 Populasi Terjangkau	17
3.3.2 Sampel Penelitian	17
3.4 Perkiraan Besar Sampel	17

3.5 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	18
3.5.1 Kriteria Inklusi	18
3.5.2 Kriteria Eksklusi	19
3.5.3 Sampel dan Cara Pemilihan Sampel	19
3.6 Prosedur Kerja Penelitian	19
3.7 Variabel Penelitian.....	19
3.8 Definisi Operasional	19
3.9 Instrumen Penelitian	20
3.10 Pengumpulan Data.....	20
3.11 Analisis Data.....	20
3.12 Alur Penelitian	21
BAB 4 HASIL PENELITIAN	22
4.1 Karakteristik Subjek Penelitian dan Sebaran Data Hasil Data Penelitian	22
4.2 Sebaran Data Saturasi Oksigen dan Frekuensi Nadi pada Masing-masing Pendakian	23
4.3 Sebaran Data Saturasi Oksigen dan Nadi Rata-rata.....	28
4.4 Hasil Pengolahan Data Statistik	29
BAB 5 PEMBAHASAN.....	31
5.1 Karakteristik Subjek Penelitian dan Sebaran Data Hasil Data Penelitian.....	31
5.2 Sebaran Data Saturasi Oksigen dan Frekuensi Nadi pada Masing- masing Pendakian.....	31
5.3 Sebaran Data Saturasi Oksigen dan Nadi Rata-rata.....	33
5.4 Hasil Pengolahan Data Statistik.....	33
5.5 Keterbatasan Penelitian.....	34
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	35
6.1 Kesimpulan Penelitian	35
6.2 Saran Penelitian.....	35
6.2.1 Bagi Para Subjek	35
6.2.2 Bagi Penelitian Selanjutnya	35
DAFTAR PUSTAKA	36

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Karakteristik Subjek Penelitian	22
Tabel 4.2.1	Nilai SpO ₂ dan Frekuensi Nadi pada Pendakian Pertama.....	23
Tabel 4.2.2	Rerata Perbedaan Sebaran Data Saturasi Oksigen dan Frekuensi Nadi Sebelum dan Sesudah Pendakian Pertama	23
Tabel 4.2.3	Nilai SpO ₂ dan Frekuensi Nadi Sebelum dan Sesudah Pendakian Kedua	24
Tabel 4.2.4	Rerata Perbedaan Sebaran Data Saturasi Oksigen Sebelum dan Sesudah Pendakian Kedua.	25
Tabel 4.2.5	Nilai SpO ₂ dan Frekuensi Nadi Sebelum dan Sesudah Pendakian Ketiga	25
Tabel 4.2.6	Rerata perbedaan Sebaran Data Saturasi Oksigen Sebelum dan Sesudah pada Pendakian Ketiga.....	26
Tabel 4.2.7	Nilai SpO ₂ dan Frekuensi Nadi Sebelum dan Sesudah Pendakian Keempat	26
Tabel 4.2.8	Rerata perbedaan Sebaran Data Saturasi Oksigen Sebelum dan Sesudah Pendakian Keempat	27
Tabel 4.2.9	Tabel Nilai SpO ₂ dan Frekuensi Nadi Sebelum dan Sesudah Pendakian Kelima	27
Tabel 4.2.10	Rerata Perbedaan Sebaran data Saturasi O ₂ Sebelum dan Sesudah Pendakian Kelima	28
Tabel 4.7	Sebaran Data Saturasi Oksigen dan Nadi Rata-rata	28
Tabel 4.4.1	Hasil Uji T Berpasangan Nadi Sebelum dan Setelah Pendakian ...	29
Tabel 4.4.2	Nilai T dan P pada Uji T Berpasangan Nadi	29
Tabel 4.4.3	Hasil Uji T Berpasangan Saturasi Oksigen Sebelum dan Setelah Pendakian	30
Tabel 4.4.4	Nilai P dan T pada Uji T Berpasangan Saturasi Oksigen	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Tekanan yang penting dalam ventilasi.....	7
Gambar 2	Mekanisme pertukaran O ₂ dan CO ₂	8
Gambar 3	Penyesuaian fisiologi untuk meningkatkan <i>acclimatization</i> pada <i>hypobaric hypoxia</i>	13
Gambar 3.1	Alur Penelitian	21

DAFTAR SINGKATAN

DIKSAR = Didikan dasar

MARSIPALA = Mahasiswa Teknik Pecinta Alam

UNTAR = Universitas Tarumanagara

PO_2 = Tekanan parsial oksigen

$PaCO_2$ = Tekanan parsial karbondioksida

SaO_2 = Saturasi oksigen

SpO_2 = Saturasi oksigen perifer

Hb = Hemoglobin

O_2 = Oksigen

CO_2 = Karbondioksida

HbO_2 = Oxyhemoglobin

VRG = *Ventral respiratory group*

DRG = *Dorsal respiratory group*

NTS = *Nucleus tractus solitarius*

PAMs = *Pulmonary Alveolar Macrophages*

REM = *Rapid eye movement*

Non-REM = *Non-Rapid eye movement*

LEDs = *Light emitting diodes*

GPS = *Global Positioning System*

mDPL = Meter diatas permukaan laut

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan izin penelitian.....	36
Lampiran 2 Hasil pengolahan data.....	37
Lampiran 3 Dokumentasi.....	42
Lampiran 4 Daftar riwayat hidup.....	44

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mendaki gunung merupakan salah satu kegiatan favorit di Indonesia. Jumlah pendaki gunung terus meningkat dari tahun ke tahun. Mendaki gunung merupakan kegiatan yang memerlukan oksigen, dimana oksigen digunakan untuk membuat energi tubuh yang dilakukan secara terus menerus dengan melibatkan kelompok otot yang besar pada aktifitas fisik. Popularitas olahraga ekstrim seperti mendaki gunung tinggi, *ski*, dan *snowboarding* meningkat dikarenakan tersedianya sarana dan prasarana untuk kegiatan tersebut serta tersediaan banyak perjalanan-perjalanan yang dibuka untuk umum sehingga banyak orang yang melakukan aktivitas tersebut.^{1,2}

Diketahui hampir 30 juta orang tinggal di dataran tinggi yang tingginya lebih dari 2500 m diatas permukaan laut, contohnya di Gunung Rocky di Amerika Utara, dataran tinggi Ethiopian Afrika Timur, dan Gunung Himalaya Asia Tengah Selatan. Tetapi orang-orang ini tetap dapat tinggal dan reproduktif karena mereka bisa mengembangkan kemampuannya untuk tinggal di ketinggian 5000 m diatas permukaan laut. Tetapi pada beberapa kasus pada kondisi tersebut, dapat menyebabkan beberapa kondisi medis kronis tertentu. Tubuh kita secara optimal bekerja untuk berada dalam tekanan atmosfer normal, naik ke gunung tinggi yang jauh di atas permukaan laut dapat menimbulkan efek samping bagi tubuh. Pada orang yang mendaki ke dataran tinggi, terjadi penurunan tekanan udara, tekanan parsial Oksigen CO dalam darah.²⁻⁶

Oksigen merupakan kebutuhan pokok untuk kelangsungan hidup. Semua organ memerlukan oksigen untuk metabolisme, terutama otak dan jantung yang sangat sensitif terhadap kekurangan oksigen. Kekurangan oksigen yang serius selama beberapa menit adalah fatal. Kekurangan oksigen dalam tubuh disebut hipoksia.^{2,7}

Kadar oksigen dalam tubuh dapat diukur dengan bantuan berbagai metode. Cara yang paling umum adalah dengan analisa gas darah dengan menggunakan darah arteri. Cara lain yang mudah untuk memeriksa kadar oksigen dalam darah adalah dengan menggunakan *pulse oksimetry*.^{8,9}

Pulse oksimetri adalah sebuah perangkat kecil yang digunakan untuk mengukur kadar oksigen dalam darah. Ketepatan dan keakuratan pengukuran didasarkan pada berbagai faktor seperti kadar hemoglobin, persentase menghirup oksigen, suhu tubuh, aliran darah arteri ke jaringan, aliran balik vena dan proses oksigenasi. Oximetri sebagai pengukur kadar oksigen, tidak dapat digunakan dalam kondisi medis tertentu seperti keracunan karbonmonoksida dan serangan jantung.¹⁰

Di dalam sel darah merah mengandung hemoglobin. Satu molekul hemoglobin dapat mengikat empat molekul oksigen, keadaan ini dikenal dengan saturasi oksigen. Jika semua situs pengikat pada molekul hemoglobin mengikat oksigen, ini yang di sebut dengan saturasi oksigen 100%. Sebagian besar hemoglobin dalam darah bergabung dengan oksigen saat melewati paru-paru. Individu yang sehat dengan paru-paru normal memiliki saturasi oksigen 95% - 100%. Pada ketinggian yang Ekstremnya dimana kadar oksigen yang lebih sedikit saturasi oksigen bisa mencapai 75%.⁷

Terdapat berbagai mekanisme kompensasi untuk meningkatkan toleransi pada ketinggian yang disebut dengan aklimatisasi, yang bekerja untuk jangka waktu tertentu. Aklimatisasi terhadap ketinggian merupakan hasil kerja berbagai mekanisme kompensasi. Dengan bertambahnya ketinggian, tekanan barometer total berkurang, PO₂ berkurang sedangkan komposisi udara tetap sama. Pada ketinggian 3000 m di atas permukaan laut, PO₂ alveolus sekitar 60 mm Hg dan rangsangan hipoksia pada kemoreseptor cukup kuat untuk meningkatkan ventilasi secara nyata. Makin tinggi permukaan laut, penurunan PO₂ berlangsung lebih lambat dan PCO₂ alveolus menurun akibat hiperventilasi. Penurunan PO₂ darah arteri yang terjadi dapat menimbulkan alkalosis respiratorik. Alkalosis respiratorik yang timbul akibat hiperventilasi akan menggeser kurva disosiasi hemoglobin oksigen ke kiri.¹¹

Suplai oksigen pada jaringan tubuh membaik setelah beberapa hari karena adanya peningkatan ventilasi ("*ventilatory acclimatization*") yang terus meningkat selama 1-2 minggu dan menetap selama berada di ketinggian tertentu. Setelah 2-3 minggu pada ketinggian 2000-2500 m, terjadi peningkatan eritropoiesis sebagai respon terhadap berkurangnya penyaluran O₂ ke ginjal dan selanjutnya meningkatkan konsentrasi Hb.⁴

Mekanisme aklimatisasi ini meningkatkan jumlah oksigen yang dihantarkan per unit volume darah. Aklimatisasi tidak dapat meningkatkan O₂ maksimal pada ketinggian > 4000 m. Tetapi dengan menetap lebih lama pada ketinggian, terjadi peningkatan tekanan darah karena adanya peningkatan aktivitas saraf simpatis, dimana pada ketinggian 4500 m tekanan darah meningkat ± 10 mmHg.⁴

1.2 Perumusan Masalah

1.2.1 Pernyataan Masalah

1. Belum adanya penelitian yang membandingkan kadar saturasi oksigen sebelum dan sesudah mendaki gunung pada peserta DIKSAR MARSIPALA Universitas Tarumanagara tahun 2017.

1.2.2 Pertanyaan Masalah

1. Apakah mendaki gunung berpengaruh terhadap perubahan kadar saturasi oksigen pada peserta DIKSAR MARSIPALA Universitas Tarumanagara tahun 2017.

1.3 Hipotesis Penelitian

1. Terdapat perubahan antara nilai saturasi oksigen dalam tubuh pada peserta DIKSAR MARSIPALA Universitas Tarumanagara tahun 2017.

1.4 Tujuan

1.4.1 Tujuan Umum

1. Diketahui perubahan saturasi oksigen dalam tubuh pada pendaki gunung peserta DIKSAR MARSIPALA Universitas Tarumanagara tahun 2017.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Diketahui karakteristik subjek peserta DIKSAR MARSIPALA Universitas Tarumanagara tahun 2017.
2. Diketuinya faktor yang mempengaruhi perbedaan saturasi oksigen sebelum dan sesudah mendaki.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Peneliti

1. Penelitian dapat mengetahui perubahan saturasi oksigen pada orang yang mendaki di gunung.
2. Peneliti dapat menerapkan pengetahuan kepada para pendaki gunung.

1.5.2 Bagi Masyarakat

1. Masyarakat mendapatkan informasi mengenai besarnya perubahan saturasi oksigen pada saat mendaki di gunung.

1.5.3 Ilmu Pengetahuan

1. Peneliti berharap agar penelitian ini dapat memberikan sumbangan informasi dalam bidang kedokteran olahraga.
2. Data hasil penelitian dapat di jadikan referensi untuk penelitian yang lebih lanjut.

1.5.4 Bagi Lembaga

1. Menyediakan data mengenai perubahan saturasi oksigen yang terjadi bila berada di gunung