

**SKRIPSI**

**PERANAN SENAM TERA TERHADAP PARAMETER  
HEMODINAMIK PADA REMAJA SMP ISLAM  
TERPADU ZAIN AI-MUTTAQIN  
PALEMBANG**



**REFI NABILAH AMELIA**

**04011182126026**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2024**

**SKRIPSI**

**PERANAN SENAM TERA TERHADAP PARAMETER  
HEMODINAMIK PADA REMAJA SMP ISLAM  
TERPADU ZAIN AL-MUTTAQIN  
PALEMBANG**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar**

**Sarjana Kedokteran (S.Ked) di Universitas Sriwijaya**



**REFI NABILAH AMELIA**

**04011182126026**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PERANAN SENAM TERA TERHADAP PARAMETER  
HEMODINAMIK PADA REMAJA SMP ISLAM  
TERPADU ZAIN AL-MUTTAQIN  
PALEMBANG**

**LAPORAN AKHIR SKRIPSI**

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar  
Sarjana Kedokteran di Universitas Sriwijaya

Oleh :

**REFI NABILAH AMELIA**

**04011182126026**

Palembang, 29 November 2024  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

**Pembimbing I**  
**Mariana SKM., M.Kes**  
NIP. 198103102006042009

**Pembimbing II**  
**dr. Muhammad Aziz, Sp.THT-KL, MARS**  
NIP. 197309142005011004

**Penguji I**  
**Dr. Iche Andriyani Liberty, S.K.M., M.Kes**  
NIP. 199002072015104201

**Penguji II**  
**dr. Eka Febri Zulissetiana, M.Bmd**  
NIP. 198802192010122001



Mengetahui,

**Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter**



**Dr. dr. Susilawati, M.Kes**  
NIP 197802272010122001

**Wakil Dekan I**



**Prof. Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked**  
NIP 197306131999031001



## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi ini dengan judul “Peranan Senam Tera Terhadap Parameter Hemodinamik Pada Remaja SMP Islam Terpadu Zain Al-Muttaqin Palembang” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 29 November 2024.

Palembang, 29 November 2024

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi

**Pembimbing I**

Mariana SKM., M.Kes  
NIP. 198103102006042009

**Pembimbing II**

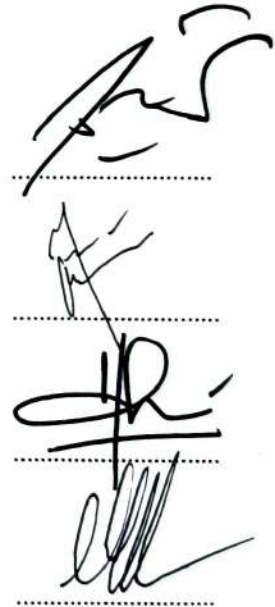
dr. Muhammad Aziz, Sp.THT-KL, MARS  
NIP. 197309142005011004

**Penguji I**

Dr. Iche Andriyani Liberty, S.K.M., M.Kes  
NIP. 199002072015104201

**Penguji II**

dr. Eka Febri Zulissetiana, M.Bmd  
NIP. 198802192010122001



Mengetahui,

**Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter**



Dr. dr. Susilawati, M.Kes  
NIP 197802272010122001

**Wakil Dekan I**



Prof. Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked  
NIP 197306131999031001



## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Refi Nabilah Amelia  
NIM : 04011282126026  
Judul : Peranan Senam Tera Terhadap Parameter Hemodinamik  
Pada Remaja SMP Islam Terpadu Zain Al-Muttaqin  
Palembang

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 29 November 2024



Refi Nabilah Amelia

## ABSTRAK

### PERANAN SENAM TERA TERHADAP PARAMETER HEMODINAMIK PADA REMAJA SMP ISLAM TERPADU ZAIN AL-MUTTAQIN PALEMBANG

(Refi Nabilah Amelia, 29 November 2024, 145 halaman)

Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya

**Latar Belakang:** Remaja merupakan salah satu individu yang rentan terhadap gangguan kardiovaskular. Hal ini berkaitan dengan perubahan pada pola hidup remaja saat ini, seperti kurangnya aktivitas fisik. Gangguan kardiovaskular dapat dideteksi dengan pemantauan hemodinamik yang berhubungan erat dengan sirkulasi tubuh. Aktivitas fisik seperti senam Tera dapat menjadi pilihan dalam upaya meningkatkan kesehatan jantung untuk mencegah terjadinya gangguan kardiovaskular. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui peranan senam Tera terhadap parameter hemodinamik pada remaja

**Metode:** Jenis penelitian *Quasy Eksperimental* tanpa kontrol dengan desain *One Group pre-post test*. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa SMP IT Zain Al-Mutaqqin Palembang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *total sampling*. Uji hipotesis menggunakan *paired t-test* dan uji *wilcoxon*

**Hasil:** Terdapat peningkatan pada rerata hasil ukur tekanan darah sistolik (pre  $119,86 \pm 10,24$ –post  $122,62 \pm 7,96$ ;  $P=0,038$ ), tekanan darah diastolik (pre  $72,40 \pm 8,58$ –post  $78,50 \pm 7,44$ ;  $P=<0,001$ ), dan *mean arterial pressure* (pre  $88,22 \pm 8,15$ –post  $93,20 \pm 5,64$ ;  $P=<0,001$ ). Terdapat penurunan pada saturasi oksigen (pre  $98,56 \pm 0,83$ –post  $98,02 \pm 1,09$ ;  $P= 0,006$ ). Pada denyut nadi, tidak didapatkan hasil yang signifikan.

**Kesimpulan:** Senam tera berperan signifikan terhadap peningkatan parameter hemodinamik berupa sistolik, diastolik, mean arterial pressure, dan penurunan saturasi oksigen.

**Kata Kunci:** Senam Tera, Hemodinamik, Sistolik, Diastolik

## ABSTRACT

### EFFECT OF TERA EXERCISES ON HEMODYNAMIC PARAMETERS IN ADOLESCENTS AT SMP IT ZAIN AL-MUTTAQIN PALEMBANG

(Refi Nabilah Amelia, November 29<sup>th</sup> 2024, 145 pages)

Faculty of Medicine, Sriwijaya University

**Background:** Adolescents are one of the individuals that vulnerable to cardiovascular disorders. This is related to changes in the lifestyle of adolescents today, such as lack of physical activity. Cardiovascular disorders can be detected by hemodynamic monitoring which is closely related to body circulation. Physical activities such as Tera gymnastics can be an option in an effort to improve heart health to prevent cardiovascular disorders. The purpose of this study was to analyze the role of Tera gymnastics on hemodynamic parameters in adolescents

**Method:** The type of this research is Quasy Experimental without control with One Group pre-post test design. The sample in this study were students of SMP IT Zain Al-Mutaqqin Palembang. Sampling was done using total sampling technique. Hypothesis testing using paired t-test and wilcoxon test

**Results:** There was an increase in the mean results of systolic blood pressure measurements (pre  $119.86 \pm 10.24$ –post  $122.62 \pm 7.96$ ;  $P=0.038$ ), diastolic blood pressure (pre  $72.40 \pm 8.58$ –post  $78.50 \pm 7.44$ ;  $P=<0.001$ ), and *mean arterial pressure* (pre  $88.22 \pm 8.1$ –post  $93.20 \pm 5.64$ ;  $P=<0.001$ ). There was a decrease in oxygen saturation (pre  $98.56 \pm 0.83$ –post  $98.02 \pm 1.09$ ;  $P= 0.006$ ). In pulse rate, no significant results were obtained.

**Conclusion:** Tera gymnastics plays a significant role in increasing hemodynamic parameters in the form of systolic, diastolic, mean arterial pressure, and decreasing oxygen saturation.

**Keywords:** Tera Exercises, Hemodynamics, Systolic, Diastolic

## RINGKASAN

### PERANAN SENAM TERA TERHADAP PARAMETER HEMODINAMIK PADA REMAJA SMP ISLAM TERPADU ZAIN AL-MUTTAQIN PALEMBANG

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, 29 November 2024

Refi Nabilah Amelia; Dibimbing oleh Mariana SKM.,M.Kes dan dr. Muhammad Aziz, Sp.THT-KL, MARS

Pendidikan Dokter Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya  
xx+ 139 halaman, 30 tabel, 4 gambar, 16 lampiran

Remaja merupakan individu dengan usia 10-18 tahun. Perkembangan zaman dan juga teknologi menyebabkan perubahan pada pola hidup remaja saat ini. pola hidup seperti kurangnya aktivitas fisik dapat meningkatkan risiko penyakit khususnya berhubungan dengan kardiovaskular. Gangguan kardiovaskular dapat dideteksi dengan pemantauan hemodinamik yang berhubungan erat dengan sirkulasi tubuh. Aktivitas fisik seperti senam Tera dapat menjadi salah satu pilihan dalam upaya meningkatkan kesehatan jantung serta pembuluh darah untuk mencegah terjadinya gangguan kardiovaskular. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peranan senam Tera terhadap parameter hemodinamik berupa tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, saturasi oksigen, denyut nadi dan *mean arterial pressure*. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *quasi experimental pretest-posttest* tanpa kontrol. Data yang diperoleh akan di olah menggunakan STATA15. Dari hasil pengolahan data 50 sampel dengan uji T berpasangan didapatkan hasil berupa signifikansi pada tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, saturasi oksigen, dan *mean arterial pressure* dengan nilai *p-value*<0.05. Adapun untuk denyut nadi, tidak didapatkan hasil signifikansi pada hasil uji T berpasangan dengan nilai *p-value*>0.05. Sehingga, senam tera memiliki peranan terhadap peningkatan tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik dan *mean arterial pressure* serta menurunkan saturasi oksigen pada remaja, namun tidak memiliki signifikansi pada denyut nadi remaja.

Kata kunci: Senam Tera, Hemodinamik, Sistolik, Diastolik



## SUMMARY

EFFECT OF TERA EXERCISES ON HEMODYNAMIC PARAMETERS  
IN ADOLESCENTS AT SMP IT ZAIN AL-MUTTAQIN PALEMBANG  
Scientific Paper in the form of Thesis, November 29<sup>th</sup> 2024

Refi Nabilah Amelia; Supervised by Mariana SKM.,M.Kes and dr.  
Muhammad Aziz, Sp.THT-KL, MARS

Medical Student, Sriwijaya University  
xx + 139 pages, 30 tables, 4 picture, 16 attachments

Adolescents are individuals aged 10-18 years. The development of the era and technology has caused changes in the lifestyle of today's adolescents. Lifestyle patterns such as lack of physical activity can increase the risk of disease, especially related to cardiovascular. Cardiovascular disorders can be detected by hemodynamic monitoring which is closely related to body circulation. Physical activity such as Tera gymnastics can be one option in an effort to improve heart and blood vessel health to prevent cardiovascular disorders. Therefore, the purpose of this study was to determine the role of Tera gymnastics on hemodynamic parameters in the form of systolic blood pressure, diastolic blood pressure, oxygen saturation, pulse rate and mean arterial pressure. This study uses a quasi-experimental pretest-posttest research design without control. The data obtained will be processed using STATA15. From the results of data processing of 50 samples with the paired T test, the results showed significance in systolic blood pressure, diastolic blood pressure, oxygen saturation, and mean arterial pressure with a p-value <0.05. As for the pulse rate, no significance was found in the results of the paired T test with a p-value > 0.05. In conclusion, tera gymnastics has a role in increasing systolic blood pressure, diastolic blood pressure and mean arterial pressure and reducing oxygen saturation in adolescents, but has no role in the pulse rate of adolescents.

**Keywords:** Tera Exercise, Hemodynamics, Systolic, Diastolic

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Refi Nabilah Amelia  
NIM : 04011182126026  
Judul : Peranan Senam Tera Terhadap Parameter Hemodinamik  
Pada Remaja SMP Islam Terpadu Zain Al-Muttaqin  
Palembang

Memberikan izin kepada pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu tahun) tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 29 November 2024



Refi Nabilah Amelia

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan pertolongannya sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul ” Peranan Senam Tera Terhadap Parameter Hemodinamik Pada Remaja SMP Islam Terpadu Zain Al-Muttaqin Palembang”. Dalam proses penulisan skripsi ini, terdapat banyak sekali kendala yang dihadapi. Namun semuanya tidak terlepas dari bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak sehingga saya dapat menyelesaikan proposal ini tepat pada waktunya. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih sebesar besarnya kepada :

1. Ibu Mariana SKM., M.Kes selaku pembimbing I dan dr. Muhammad Aziz, Sp.THT-KL, MARS selaku pembimbing II saya yang telah memberikan arahan, saran, kritik serta motivasi selama proses penyelesaian usulan penelitian skripsi ini.
2. Dr. Iche Andriyani Liberty, S.K.M., M.Kes selaku dosen penguji I dan dr. Eka Febri Zulisstiana, M.Biomed selaku dosen penguji II saya atas segala saran, bimbingan dan juga masukannya
3. Kepada Kedua orang tua saya yang tersayang. Ayah Amrowi dan Ibu Nuraini atas doa dukungan yang telah diberikan kepada saya selama proses pengerjaan skripsi ini. Terima kasih karena telah menguatkan dan membersamai saya disegala kondisi.
4. Kepada Yayasan Zain Al-Muttaqin dan SMP Islam Terpadu Zain Al-Muttaqin karena telah menerima dan memberikan izin bagi saya untuk melaksanakan penelitian serta selalu suportif dalam mendukung saya hingga penelitian ini selesai.
5. Kepada seluruh siswa-siswi SMP Islam Terpadu Zain Al-Muttaqin yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk ikut serta dalam penelitian serta selalu memberikan semangat kepada saya sehingga saya mampu melewati proses penelitian dengan baik.

6. Kepada keluarga besar saya, terima kasih atas dukungan yang tiada hentinya sehingga saya dapat terus melaju untuk menyelesaikan studi ini hingga akhir.
7. Kepada sahabat yang saya sayangi, Syafira Ayuza atas segala bentuk dukungan dan bantuan yang diberikan dari awal perkuliahan hingga saat ini. Terima kasih karena telah menjadi pendengar yang baik dari segala keluh kesah penulis.
8. Kepada sahabat-sahabat SMA saya, Lohhok Ampas. Terima kasih karena telah memberikan dukungan emosional kepada saya sehingga saya tetap bertahan untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Kepada teman teman perkuliahan saya, terima kasih atas dukungan dan semangat yang terus diberikan kepada saya sehingga saya dapat melewati perkuliahan dan proses skripsi ini hingga selesai.
10. Kepada diri saya sendiri, yang tetap bertahan dan tidak menyerah di segala lika liku perjalanan pengerjaan skripsi ini. Meski banyak sekali halangan dan rintangan terima kasih karena tetap maju dan tidak lelah mencoba.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini banyak terdapat kesalahan dan jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis memohon kritik dan juga saran atas kesalahan dan kekurangan dari usulan penelitian skripsi ini agar dapat diperbaiki di masa yang akan datang. Besar harapan penulis, skripsi ini akan memberikan hasil akhir yang bermanfaat di kemudian hari.

Palembang, November 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
RINGKASAN.....	viii
SUMMARY.....	ix
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
DAFTAR SINGKATAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1. Tujuan Umum.....	3
1.3.2. Tujuan Khusus.....	3
1.4. Hipotesis.....	4
1.5. Manfaat.....	4
1.5.1. Manfaat Teoritis.....	4
1.5.2. Manfaat Kebijakan.....	4
1.5.3. Manfaat Masyarakat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Sistem Hemodinamik.....	6
2.1.1. Pengertian Hemodinamik.....	6

2.1.2. Parameter Hemodinamik.....	6
2.2. Hipertensi .....	10
2.2.1. Definisi .....	10
2.2.2. Etiologi.....	11
2.2.3. Klasifikasi .....	12
2.2.4. Epidemiologi.....	13
2.2.5. Patofisiologi .....	13
2.2.6. Faktor Resiko .....	15
2.2.7. Komplikasi .....	23
2.2.8. Tatalaksana.....	23
2.2.9. Pencegahan.....	25
2.3. Remaja.....	29
2.3.1. Definisi Remaja.....	29
2.3.2. Klasifikasi Remaja .....	29
2.4. Senam Tera.....	29
2.4.1. Pengertian Senam Tera .....	29
2.4.2. Manfaat Senam Tera .....	30
2.4.3. Komponen Gerakan Senam Tera .....	30
2.4.4. Aktivitas Fisik Berulang dan Hemodinamik.....	31
2.5. Kerangka Teori.....	33
2.6. Kerangka Konsep .....	34
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>7</b>
3.1. Jenis Penelitian.....	7
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian .....	7
3.3. Populasi dan Sampel .....	7
3.3.1. Populasi .....	7
3.3.2. Sampel.....	7
3.3.3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	37
3.4. Variabel Penelitian.....	38
3.4.1. Variabel Bebas (Independen).....	38
3.4.2. Variabel Terikat (Dependen).....	38
3.5. Definisi Operasional.....	39

3.6. Rencana Pengumpulan Data .....	46
3.6.1. Data Primer .....	46
3.6.2. Data Sekunder .....	47
3.7. Rencana Pengolahan Data dan Analisis Data .....	47
3.7.1. Rencana Pengolahan Data .....	47
3.7.2. Rencana Analisis Data .....	48
3.8. Alur Kerja Penelitian.....	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	52
4.1. Hasil Penelitian .....	52
4.1.1. Analisis Deskriptif .....	52
4.1.2. Analisis Inferensial .....	57
4.1.3. Pembahasan.....	73
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	86
5.1. Kesimpulan .....	86
5.2. Saran.....	87
DAFTAR LAMPIRAN.....	95

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Klasifikasi Hipertensi Berdasarkan The Eighth Report of the Joint National Committee on Prevention, detection, evaluation, and treatment of High Blood Pressure (JNC VIII).....	12
Tabel 2. 2. Klasifikasi Hasil Pengukuran IMT menurut WHO.....	21
Tabel 2. 3. Klasifikasi Hasil Pengukuran IMT anak dan remaja (5-19 tahun) Menurut WHO .....	21
Tabel 2. 4 Komposisi Nutrisi Menurut Rekomendasi DASH.....	26
Tabel 2. 5 Contoh Anjuran Makan Diet DASH.....	26
Tabel 2. 6. Tabel Klasifikasi Remaja Berdasarkan Usia.....	29
Tabel 3.1. Definisi Operasional .....	39
Tabel 4. 1. Tabel Distribusi Karakteristik Dasar Subjek Penelitian .....	53
Tabel 4. 2. Tabel Karakteristik Distribusi Tekanan Darah Sistolik Berdasarkan Hasil Pretest dan Posttest Pemeriksaan Hemodinamik.....	54
Tabel 4. 3. Tabel Karakteristik Distribusi Tekanan Darah Diastolik Berdasarkan Hasil Pretest dan Posttest Pemeriksaan Hemodinamik.....	54
Tabel 4. 4. Tabel Karakteristik Distribusi Mean Arterial Pressure Berdasarkan Hasil Pretest dan Posttest Pemeriksaan Hemodinamik.....	55
Tabel 4. 5. Tabel Karakteristik Distribusi Denyut Nadi Sistolik Berdasarkan Hasil Pretest dan Posttest Pemeriksaan Hemodinamik .....	56
Tabel 4. 6. Tabel Karakteristik Distribusi Saturasi Oksigen Berdasarkan Hasil Pretest dan Posttest Pemeriksaan Hemodinamik .....	56
Tabel 4. 7. Tabel Hasil Uji Normalitas Parameter Hemodinamik Sebelum Intervensi Senam Tera.....	57
Tabel 4. 8. Tabel Hasil Uji Normalitas Parameter Hemodinamik Setelah Intervensi Senam Tera.....	58
Tabel 4. 9. Tabel Hasil Uji Hipotesis Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Pretest dan Posttest Tekanan Darah Sistolik .....	59
Tabel 4. 10. Tabel Hasil Uji T Berpasangan Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Pretest dan Posttest Tekanan Darah Diastolik .....	60
Tabel 4. 11. Tabel Hasil Uji T Berpasangan Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Pretest dan Posttest Mean Arterial Pressure .....	61
Tabel 4. 12. Tabel Hasil Uji T Berpasangan Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Pretest dan Posttest Saturasi Oksigen .....	62
Tabel 4. 13. Tabel Hasil Uji Hipotesis Berpasangan Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Pretest dan Posttest Denyut Nadi .....	63



Tabel 4. 14. Tabel Hasil Uji T Berpasangan Hasil Pemeriksaan Pretest dan Posttest Tekanan Darah Sistolik Pada Siswa Dengan Angka Kecukupan Energi Kategori Cukup .....	64
Tabel 4. 15. Tabel Hasil Uji T Berpasangan Hasil Pemeriksaan Pretest dan Posttest Tekanan Darah Sistolik Pada Siswa Dengan Angka Kecukupan Energi Kategori Kurang.....	65
Tabel 4. 16. Tabel Hasil Uji T Berpasangan Hasil Pemeriksaan Pretest dan Posttest Tekanan Darah Diastolik Pada Siswa Dengan Angka Kecukupan Energi Kategori Cukup .....	66
Tabel 4. 17. Tabel Hasil Uji T Berpasangan Hasil Pemeriksaan Pretest dan Posttest Tekanan Darah Diastolik Pada Siswa Dengan Angka Kecukupan Energi Kategori Kurang.....	67
Tabel 4. 18. Tabel Hasil Uji T Berpasangan Hasil Pemeriksaan Pretest dan Posttest Mean Arterial Pressure Pada Siswa Dengan Angka Kecukupan Energi Kategori Cukup.....	68
Tabel 4. 19. Tabel Hasil Uji T Berpasangan Hasil Pemeriksaan Pretest dan Posttest Mean Arterial Pressure Pada Siswa Dengan Angka Kecukupan Energi Kategori Kurang.....	69
Tabel 4. 20. Tabel Hasil Uji T Berpasangan Hasil Pemeriksaan Pretest dan Posttest Denyut Nadi Pada Siswa Dengan Angka Kecukupan Energi Kategori Cukup ...	70
Tabel 4. 21. Tabel Hasil Uji T Berpasangan Hasil Pemeriksaan Pretest dan Posttest Denyut Nadi Pada Siswa Dengan Angka Kecukupan Energi Kategori Kurang ...	71
Tabel 4. 22. Tabel Hasil Uji T Berpasangan Hasil Pemeriksaan Pretest dan Posttest Saturasi Oksigen Pada Siswa Dengan Angka Kecukupan Energi Kategori Cukup .....	71
Tabel 4. 23. Tabel Hasil Uji T Berpasangan Hasil Pemeriksaan Pretest dan Posttest Saturasi Oksigen Pada Siswa Dengan Angka Kecukupan Energi Kategori Kurang .....	72

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Tatalaksana Farmakologis Hipertensi Menurut JNC VIII .....	24
Gambar 2. 2. Kerangka Teori.....	33
Gambar 2. 3. Kerangka Konsep .....	34
Gambar 3. 1 Kerangka Operasional.....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. SOP Senam Tera.....	95
Lampiran 2. Lembar Penjelasan.....	116
Lampiran 3. Lembar Persetujuan Keikutsertaan Penelitian.....	118
Lampiran 4. Lembar Karakteristik Subjek Penelitian.....	119
Lampiran 5. Lembar Hasil Pemeriksaan.....	120
Lampiran 6. Lembar Food Record.....	121
Lampiran 7. Sertifikat Layak Etik Penelitian.....	122
Lampiran 8. Surat Izin Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Palembang...	123
Lampiran 9. Surat Izin Dinas Pendidikan Kota Palembang.....	124
Lampiran 10. Surat Izin Penelitian.....	125
Lampiran 11. Surat Pernyataan Selesai Penelitian.....	126
Lampiran 12. Hasil Pemeriksaan Plagiasi Dengan Turnitin.....	127
Lampiran 13. Lembar Konsultasi.....	128
Lampiran 14. Lampiran Hasil Olah Data Hemodinamik dengan STATA15.....	129
Lampiran 15. Lampiran Hasil Olah Data Asupan Energi dengan STATA15 ....	131
Lampiran 16. Dokumentasi.....	135

## DAFTAR SINGKATAN

CRT	: <i>Capillary Refill Time</i>
ISH	: <i>International Society of Hypertension</i>
ADH	: <i>Anti Diuretik Hormone</i>
ACE	: <i>Angiotensin Converting Enzyme</i>
SSP	: <i>Sistem Saraf Pusat</i>
ASH	: <i>American Society of Hypertension</i>
JNC	: <i>Joint National Commitee</i>
RAAS	: <i>Renin-Angiotensin-Aldosterone System</i>
NO	: <i>Nitrit Oxide</i>
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
DASH	: <i>Dietary Approaches To Stop Hypertension</i>
MAP	: <i>Mean Arterial Pressure</i>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Remaja merupakan individu dengan usia 10-18 tahun. Berdasarkan data WHO, terdapat 1,2 miliar remaja yang merupakan seperenam dari populasi global.<sup>1</sup> Di Indonesia, jumlah penduduk dengan usia remaja mencapai 43,5 juta jiwa atau sekitar 18% dari total penduduk Indonesia.<sup>2</sup> Sedangkan di provinsi Sumatera Selatan, berdasarkan data Badan Pusat Statistik Indonesia pada tahun 2023, sekitar 1,86 juta jiwa atau 20,94% dari total penduduknya merupakan remaja.<sup>3</sup>

Remaja menjadi fase krusial bagi manusia untuk membangun dasar kesehatan tubuh yang baik. Namun, perkembangan zaman dan juga teknologi menyebabkan perubahan pada pola hidup remaja saat ini.<sup>1</sup> Perubahan pola hidup seperti kurangnya aktivitas fisik menjadi salah satu faktor penting yang memengaruhi kesehatan tubuh pada remaja. Diperkirakan 57% anak di Indonesia kurang melakukan aktivitas fisik.<sup>4</sup> Perubahan pola hidup ini meningkatkan risiko beragam penyakit, salah satunya yaitu penyakit yang berhubungan dengan kardiovaskular.<sup>5</sup>

Hipertensi merupakan salah satu penyakit kardiovaskular yang sering terjadi pada remaja hingga dewasa. Berdasarkan *Joint National Committee (JNC) VIII* ambang batas dari tekanan darah yang dapat dikategorikan sebagai hipertensi yaitu tekanan darah sistolik yang mencapai  $\geq 140$  mmHg atau tekanan darah diastolik yang mencapai  $\geq 90$  mmHg setelah dilakukan minimal dua kali pengukuran secara berulang.<sup>6</sup>

Hipertensi tidak hanya terjadi pada individu lanjut usia, insidensi pada penyakit ini terjadi di berbagai kalangan usia. Mulai dari remaja hingga usia lanjut. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar 2018, sebanyak 13,22 % penduduk dewasa muda di Indonesia mengalami hipertensi.<sup>7</sup> Sebanyak 5,3% remaja (laki-laki 6,0%, perempuan 4,7%) menderita hipertensi di Indonesia. Kurangnya

aktivitas fisik dapat menjadi faktor risiko bagi remaja Indonesia menderita hipertensi pada saat menginjak usia dewasa.<sup>8</sup>

Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 menunjukkan sebanyak 34,1% atau sekitar 70 juta lebih penduduk mengalami hipertensi di Indonesia.<sup>9</sup> Terjadi suatu peningkatan angka kejadian hipertensi di Indonesia bila dibandingkan dengan Riset Kesehatan Dasar sebelumnya yang dilaksanakan pada tahun 2013 yang menunjukkan angka 25,8%.<sup>10</sup>

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 Provinsi Sumatera Selatan, sebanyak 30,44% atau sekitar 2,5 juta penduduk mengalami hipertensi.<sup>9</sup> Menurut data profil Dinas Kesehatan Kota Palembang pada tahun 2021, di antara 1.668.848 penduduk kota Palembang, sekitar 57,2% penduduk mendapatkan perawatan kesehatan hipertensi. Persentase kejadian hipertensi meningkat pada tahun 2018 (22,5%), pada tahun 2019 (54,2%), dan pada tahun 2020 (57 %).<sup>11</sup>

Gangguan kardiovaskular seperti hipertensi, dapat di deteksi dengan pemantauan sistem hemodinamik yang berhubungan erat dengan sirkulasi darah sistemik pada tubuh manusia.<sup>12</sup> Pemantauan hemodinamik dapat dilakukan secara tidak langsung atau non-invasif melalui kesadaran, tekanan darah, tekanan vena jugularis, *Capillary Refill Time* (CRT), suhu tubuh, produksi urin, elektrokardiogram, saturasi oksigen, nadi, ekokardiograf, dopler esofagus, bentuk gelombang nadi, dan kapnograf. Pemantauan juga dapat dilakukan secara langsung atau secara invasif ke pasien dengan memeriksa *mean arterial pressure*, denyut jantung, tekanan vena jugularis, dan tekanan darah.

Salah satu faktor yang dapat memengaruhi pembuluh darah dan sirkulasi darah pada manusia adalah aktivitas fisik.<sup>13</sup> Aktivitas fisik dapat digunakan sebagai langkah pencegahan terjadinya gangguan kardiovaskular seperti hipertensi. Aktivitas fisik yang dapat dipilih adalah aktivitas fisik aerobik seperti senam. Senam Tera merupakan olahraga aerobik yang memadukan antara gerak dan pernafasan.<sup>14</sup> Senam tera dapat meningkatkan kesehatan dan kondisi jantung serta peredaran darah.<sup>15</sup>

Penelitian mengenai pengaruh senam Tera terhadap hemodinamik dan juga tekanan darah sebelumnya sudah banyak dilakukan. Beberapa diantaranya seperti penelitian milik Isnaeni et al (2023). Namun, cakupan usia subjek pada beberapa penelitian tersebut masih berada pada usia  $\geq 60$  tahun. Berdasarkan latar belakang dan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian mengenai “Penerapan Senam Tera Terhadap Parameter Hemodinamik pada Remaja.”

## **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana peranan senam Tera terhadap parameter hemodinamik (tekanan darah sistolik, tekanan diastolik, denyut nadi, *mean arterial pressure* serta saturasi oksigen) pada remaja ?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Tujuan umum dari dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui peranan senam Tera terhadap parameter hemodinamik (tekanan darah sistolik dan diastolik, denyut nadi, *mean arterial pressure* serta saturasi oksigen) pada remaja.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Mengetahui angka rerata hasil pemeriksaan parameter hemodinamik berupa tekanan darah sistolik dan diastolik, denyut nadi, *mean arterial pressure* serta saturasi oksigen pada remaja sebelum diberikan intervensi berupa senam Tera.
2. Mengetahui angka rerata hasil pemeriksaan parameter hemodinamik berupa tekanan darah sistolik dan diastolik, denyut nadi, *mean arterial pressure* serta saturasi oksigen pada remaja setelah diberikan intervensi berupa senam Tera.
3. Menganalisis peranan senam tera terhadap parameter hemodinamik berupa tekanan darah sistolik dan diastolik pada remaja
4. Menganalisis peranan senam tera terhadap parameter hemodinamik berupa denyut nadi pada remaja

5. Menganalisis peranan senam tera terhadap parameter hemodinamik berupa *mean arterial pressure* pada remaja
6. Menganalisis peranan senam tera terhadap parameter hemodinamik berupa saturasi oksigen pada remaja

#### **1.4. Hipotesis**

Terdapat peranan senam tera terhadap parameter hemodinamik pada remaja (tekanan darah sistolik dan diastolik, saturasi oksigen, *mean arterial pressure* dan denyut nadi)

#### **1.5. Manfaat**

##### 1.5.1. Manfaat Teoritis

1. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan kepustakaan penelitian lanjutan mengenai pengaruh senam terhadap parameter hemodinamik pada remaja.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu mengenai peranan senam Tera terhadap parameter hemodinamik pada remaja.

##### 1.5.2. Manfaat Kebijakan

1. Penelitian ini diharapkan membawa wawasan baru yang dapat diimplementasikan pada saat pengadaan pengabdian masyarakat khususnya pada remaja.

##### 1.5.3. Manfaat Masyarakat

1. Penelitian ini diharapkan dapat dapat diterapkan pada usia remaja sebagai tindakan preventif terjadinya lonjakan penyakit dengan indikasi gangguan parameter hemodinamik.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi terbaru bagi masyarakat mengenai alternatif penurunan tekanan darah, stabilisasi denyut nadi, penurunan *mean arterial pressure* dan stabilisasi saturasi oksigen pada remaja.



## DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Adolescent health [Internet]. 2023 [cited 2024 Jun 13].
2. Rumiatus D, Kurniawati R, Ismiyati I, Sutomo O. Analisis Kebutuhan Dan Layanan Kesehatan Reproduksi Remaja Perempuan Dalam Menghadapi Pubertas Pada Masa Pandemi. *J Midwifery Heal Res*. 2023;1(2):28–34.
3. Badan Pusat Statistik. Statistik Pemuda Indonesia. 21st ed. Direktorat Statistik Kesejahteraan Rakyat, editor. Jakarta: Badan Pusat Statistik; 2023. 88 p.
4. Hanifah L, Nasrulloh N, Sufyan DL. Sedentary Behavior and Lack of Physical Activity among Children in Indonesia. *Children Journal*. 2023;10(8).
5. Toka DW. Faktor risiko penyakit kardiovaskuler pada mahasiswa baru program studi ilmu kelautan tahun ajaran 2019/2020 di Universitas Khairun. *Kieraha Med J*. 2019;1(2):42–7.
6. Green L. JNC 7 express: New thinking in hypertension treatment. *Am Fam Physician*. 2003;68(2):20.
7. Kementerian Kesehatan Indonesia. Laporan Riset Kesehatan Dasar Nasional. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2019. 152–163 p.
8. Harahap RA, Rochadi RK, Sarumpae S. Pengaruh Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Hipertensi Pada Laki-Laki Dewasa Awal Di Wilayah Puskesmas Bromo Medan Tahun 2017. *J Muara Sains, Teknol Kedokt dan Ilmu Kesehat*. 2018;1(2):68–73.
9. Kementerian Kesehatan Indonesia. Laporan Riset Kesehatan Dasar Sumatera Selatan. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2019. 122–132 p.
10. Kementerian Kesehatan Indonesia. Laporan Riset Kesehatan Dasar Nasional. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2013. 8–9 p.
11. Triandini R. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi Di Puskesmas Dua Puluh Tiga Ilir Kota Palembang Tahun 2021. *J Ilm Univ Batanghari Jambi*. 2022;22(1):308.
12. Sirait RH. Buku Ajar Pemantauan Hemodinamik Pasien. Fk Uki. 2020. 126–136 p.
13. Green DJ, Smith KJ. Effects of exercise on vascular function, structure, and health in humans. *Cold Spring Harb Perspect Med*. 2018;8(4):1–16.

14. Putri AA. Pengaruh Senam Tera Terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Lansia dengan Hipertensi di Puskesmas Gunung Medan. *J Ilmu Kesehatan Dharmas Indones* [Internet]. 2022;2(1):1–4.
15. Isnaeni I, Ikmawati I, Asiandi A, Riyaningrum W. Aktivitas Fisik Lansia untuk Mengontrol Hemodinamik melalui Kombinasi Senam Tera dan Senam Pernapasan (SETAPA) pada Lansia dengan Hipertensi. *J Ris Kesehat Masy*. 2023;3(3):127–34.
16. De Hert S. Physiology of hemodynamic homeostasis. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* [Internet]. 2012;26(4):409–19.
17. Secomb TW. Blood Flow in the Microcirculation. *Annu Rev Fluid Mech*. 2017;49(1):443–61.
18. Utami GT, Barbara L. Analisis Parameter Hemodinamik Non-Invasif Dengan Kejadian Mortalitas Pasien Covid-19 Di Ruang Icu. *J Keperawatan Widya Gantari Indones*. 2023;7(1):47–53.
19. Nuraeni A, Mirwanti R, Sugiharto F, Istiazahra D, Sonandar EE, Komala K, et al. Efikasi Pemantauan Hemodinamik Non-Invasif Pada Pasien Gagal Jantung: Literature Review. *J Keperawatan Muhammadiyah*. 2022;7(3):2022.
20. Sherwood L. Fisiologi Manusia Dari Sel Ke Sistem. 9th ed. Suyono Y, editor. Jakarta: EGC Penerbit Buku Kedokteran Indonesia; 2018. 434 p.
21. Waghmare LS, Srivastava TK. Conceptualizing physiology of arterial blood pressure regulation through the logic model. *Adv Physiol Educ*. 2016;40(4):477–9.
22. Supriyono S, Magdalena M. Hubungan antara Aktivitas Fisik, Denyut Nadi dan Status Gizi Peserta Pelatihan Dasar Calon Pegawai Negeri Sipil Provinsi Jawa Tengah. *J Ilmu Kesehat Masy*. 2023;12(05):337–45.
23. Bickley Lynn S, Bates Barbara SPG. Bates Guideline to Physical Examination and History Taking. 11th ed. NewYork: Philadelphia; 2013. 237–239 p.
24. Pittman. RN. Regulation of Tissue Oxygenation [Internet]. 1st ed. Morgan & Claypool Life Sciences, editor. PMID; 2011.
25. Andriani A, Hartono R. Saturasi Oksigen Dengan Pulse Oxymetri Dalam 24 jam Pada Pasien Dewasa Terpasang ventilator di Ruang ICU RS. Panti Wilasa Citarum Semarang [Internet]. Vol. 2, *Jendela Nursing journal-JNJ* Volume 2 Nomor 1. 2018. p. 258–63.
26. DeMers D. Physiology, Mean Arterial Pressure [Internet]. NCBI. 2023 [cited 2024 Jun 14]. 6/
27. Ni'am U, Sobirin A, Ropyanto CB. Monitoring Vena Jugularis Pressure (Jvp) on Heart Disease Patients: Concept Analysis. *J TSCNers* [Internet].

- 2020;5(1):2503–2453.
28. Zhai Y, Cui C, Yu T, Su Z. Epidemiological survey of hypertension among middle-aged and elderly adults in Anhui Province. *Med (United States)*. 2023;102(30):E34402.
  29. World Health Organization. Hypertension [Internet]. World Health Organization. 2023 [cited 2024 Apr 14].
  30. Siregar FGG, Theo D, Syafitri R, Fitrianti AD, Yuniati. Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Hipertensi Pada lansia di Pskesmas Rasau Kab. Labuhanbati Selatan. *J Ilm Ilmu Kesehat dan Kedokt* [Internet]. 2024;2(1):247–63.
  31. Pradono J, Kusumawardani N, Rachmalina R. Hipertensi : Pembunuh Terselubung Di Indonesia [Internet]. 1st ed. Badan Penelitia dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2020. 1–88 p.
  32. Ita Sulistiani Nd. Intervensi Effleurage Menurunkan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi Grade I. *J Keperawatan*. 2024;16(1):383–96.
  33. Lukitanigtyas D. Hipertensi; Artikel Review. *J Pengemb Ilmu dan Prakt Kesehatan*. 2023;2(2):100–72.
  34. Suryaningsih M, Armiyati Y. Penurunan Tekanan Darah Pada Pasien Usia Lanjut Menggunakan Terapi Musik. *Ners Muda*. 2021;2(2):53.
  35. Suryonegoro SB, Muzada Elfa M, Noor MS. Literature Review: Hubungan Hipertensi Wanita Menopause Dan usia Lanjut Terhadap Kualitas Hidup. *Homeostatis*. 2021;4(2):387–9.
  36. Jang S, Kim ST, Kim YK, Song YH. Association of blood pressure and hypertension between parents and offspring: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Hypertens Res*. 2023;46(2):368–76.
  37. Biggers A. Is Hypertension Genetic ? Medical News Today [Internet]. 2023 Feb 15;
  38. Mardianti F, Rachmawati D, Suprajitno. Faktor Risiko Kejadian Hipertensi Pada Remaja. *J Kesehat Hesti Wira Sakti* [Internet]. 2020;10(01):43–55.
  39. Ina SHJ, Selly JB, Feoh FT. Analisis Hubungan Faktor Genetik Dengan Kejadian Hipertensi Pada Usia Dewasa Muda (19-49 Tahun) Di Puskesmas Bakunase Kota Kupang Tahun 2020. *Chmk Heal J*. 2020;4(3):220.
  40. P2PTM Kemenkes RI. Faktor risiko penyebab Hipertensi [Internet]. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019.
  41. Ji H, Niiranen TJ, Rader F, Henglin M, Kim A, Ebinger JE, et al. Sex Differences in Blood Pressure Associations with Cardiovascular Outcomes. *Circulation*. 2021;143(7):761–3.

42. Higashi Y. Smoking cessation and vascular endothelial function. *Hypertens Res.* 2023;46(12):2670–8.
43. Drożdż D, Drożdż M, Wójcik M. Endothelial dysfunction as a factor leading to arterial hypertension. *Pediatr Nephrol* [Internet]. 2023;38(9):2973–85.
44. Erman I, Damanik HD, Sya'diyah S. Hubungan Merokok dengan Kejadian Hipertensi di Puskesmas Kampus Palembang. *JKM J Keperawatan Merdeka.* 2021;1(1):54–61.
45. Angga Y, Elon Y. Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Tekanan Darah. *J Kesehat Komunitas* [Internet]. 2021;7(1):124–8.
46. Cholifah N, Sokhiatun. Pengaruh Diet Tinggi Serat Terhadap Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi. *J Ilmu Keperawatan dan Kebidanan.* 2022;13(2):412–20.
47. Tanuwijaya RR, Manggabarani S, Melani DOCW. Korelasi Status Gizi, Asupan Natrium, Asupan Serat terhadap Tekanan Darah: A Cross Sectional Study. *Nutr J Gizi Pangan dan Apl.* 2023;7(2):119–28.
48. Fitri DY, Puteri AD, Widawati W. Asupan Protein, Serat, Natrium, dan Hipertensi pada Dewasa Pertengahan 45-59 Tahun (Middle Age) di Desa Palung Raya, Kampar, Riau. *J Ilmu Gizi dan Diet.* 2023;2(3):199–206.
49. Octarini DL, Meikawati W, Purwanti IA. Hubungan Kebiasaan Konsumsi Makanan Tinggi Natrium dan Kalium Dengan Tekanan Darah Pada Usia Lanjut. *Pros Semin Kesehat Masy.* 2023;1(September):10–7.
50. Shariq OA, Mckenzie TJ. Obesity-related hypertension: A review of pathophysiology, management, and the role of metabolic surgery. *Gland Surg.* 2020;9(1):80–93.
51. intan tiara ulfa. Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi. *J Heal Sci Physiother.* 2020;2(2):167–71.
52. Aswanita. Dislipidemia sebagai prediktor kejadian kardiovaskular mayor pada pasien infark miokard akut. *J Med Udayana* [Internet]. 2020;9(11):91–100.
53. Azzubaidi SBS, Rachman ME, Muchsin AH, Nesyana Nurmadilla, Nurhikmawati. Hubungan Tekanan Darah dengan IMT (Indeks Massa Tubuh) pada Mahasiswa Angkatan 2020 Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia. *Fakumi Med JJ Mhs Kedokt.* 2023;3(1):54–61.
54. Asia ZG. Physiology, Body Mass Index [Internet]. StatPearls. 2023 [cited 2024 Jun 24].
55. Dewi SM, Saputra B, Daniati M. Hubungan Konsumsi Alkohol dan Kualitas Tidur Dengan Kejadian Hipertensi. *J Keperawatan Hang Tuah (Hang Tuah Nurs Journal).* 2022;2(1):49–62.

56. Syahrir M, Sabilu Y, Salma WO. Hubungan Merokok Dan Konsumsi Alkohol dengan Kejadian penyakit Hipertensi Pada Masyarakat Wilayah Pesisir. *J Nurs Updat* [Internet]. 2021;12(3):1–9.
57. Amira I, Suryani S, Hendrawati H. Hubungan Tingkat Stres Dengan Hipertensi Pada Lansia Di Puskesmas Guntur Kabupaten Garut. *J Kesehatan Bakti Tunas Husada J Ilmu-ilmu Keperawatan, Anal Kesehatan dan Farm.* 2021;21(1):21.
58. Wedri NM, Windayanti KA, Ari Rasdini I. Tingkat Aktivitas Fisik Berhubungan dengan Tekanan Darah Pekerja di Rumah Selama Masa Pandemi COVID-19. *J Gema Keperawatan.* 2021;14(1):16–26.
59. James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, et al. 2014 Evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *Jama.* 2014;311(5):507–20.
60. Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tatalaksana Hipertensi Dewasa [Internet]. 4634 Indonesia; 2021 p. 25–32.
61. Bagus Tri Saputra P, Dyah Lamara A, Eko Saputra M, Achmad Maulana R, Eko Hermawati I, Anugrawan Achmad H, et al. Diagnosis dan Terapi Non-farmakologis pada Hipertensi. *Cermin Dunia Kedokt.* 2023;50(6):322–30.
62. Solehudin S, Lannasari L. Manajemen keluarga dengan hipertensi. *J Pengabdian Masyarakat Nusant.* 2023;5(4):179–89.
63. Rasyid. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Pontificia Universidad Catolica del Peru, 25 Indonesia; 2014 p. 4.
64. Hikmandayani. Perkembangan Remaja Awal Aspek Kognitif. 1st ed. Mujahid EH, editor. Psikologi Perkembangan Remaja. Purbalingga: Eureka Media Aksara; 2023. 12–23 p.
65. Segita R. Pengaruh Pemberian Senam Tera Terhadap Penurunan Tekanan Darah Tinggi Lansia Hipertensi. *J Public Heal.* 2019;9(1):16–24.
66. Wahyu Tri Astuti, Lis Nurhayati, Ariska Khoirina Ergi Fitri KEAS. Senam Tera Dengan Perubahan Kadar Gula Darah Pada Lansia Diabetes Millitus. *J Keperawatan Karya Bhakti* [Internet]. 2023;9(2):1–14.
67. Sarvasti D, Radi B, Setianto B, Kusmana D, Joesoef AH. Exercise training and vascular molecular Responses. *J Kardiologi Indones.* 2011;32(4):255–65.
68. Rahmi. Peran Nitrit Oksida Terhadap Tekanan Darah. *J Med Malahayati.* 2023;7(4):997–1007.
69. Sandi IN. Pengaruh latihan fisik terhadap frekuensi denyut nadi. *Sport Fit J.* 2016;4(2):1–6.
70. Pratiwi, Muflihatin SK. Pengaruh Senam Tera Terhadap Tekanan Darah

- Sewaktu pada Lansia di Pstw Nirwana Puri Samarinda. *J Borneo Student Res.* 2021;3(1):248–53.
71. KBBI Online [Internet]. Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. 2023.
  72. Artaria MD. Dasar Biologis Variasi Jenis Kelamin, Gender, dan Orientasi Seksual. *BioKultur.* 2016;1(2):157–65.
  73. World Health Organization. Growth reference data for 5-19 years [Internet]. World Health Organization. 2023 [cited 2024 Jun 24].
  74. Atika AN. Hubungan Asupan Energi dan Aktivitas Fisik dengan Status Gizi PegawaiPesantren Dar El Hikmah. *J Soc Sci Res.* 2024;4:3953–62.
  75. Dina Febriani R Parewasi RI, Hidayanty H, Hadju V, Battung SM. Hubungan Asupan Energi Dan Zat Gizi Makro dengan Status Gizi Remaja Putri Pesantren Darul Aman Gombara. *JGMI J Indones Community Nutr.* 2021;10(1):4.
  76. Darwin, Muhammad at all. Metode Penelitian Kuantitatif. Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif. 2021. 35–52 p.
  77. Irfannuddin. Cara Sistematis Berlatih Meneliti [Internet]. 1st ed. Sahab S, editor. Rayyana Komunikasiindo. Rayyana Komunikasindo; 2019. 466 p.
  78. Marhawati MS, Ramlan Mahmud MP, Nurdiana, S.P. MS, Sri Astuty SE MS, Dodiet Aditya Setyawan, SKM. M, dr Prasaja STrKes. MK, et al. Statistika Terapan [Internet]. 1st ed. Warsidi E, editor. Bandung: ITB Press; 2022. 1–237 p.
  79. Ahadi GD, Zain NNLE. Pemeriksaan Uji Kenormalan dengan Kolmogorov-Smirnov, Anderson-Darling dan Shapiro-Wilk. *Eig Math J.* 2023;6(1):11–9.
  80. Palimbong SM, Pompeng ODY, Widia W. Pengaruh penerapan surat pemberitahuan elektronik (e-spt) masa pajak pertambahan nilai (ppn) terhadap kepatuhan wajib pajak. *Akuntabel.* 2022;19(2):475–81.
  81. Hermans EJ, Henckens MJAG, Joëls M, Fernández G. Dynamic adaptation of large-scale brain networks in response to acute stressors. *Trends Neurosci.* 2014;37(6):304–14.
  82. Do PPN, Guo FLR, Warburton DER. Effect of Aerobic Fitness on Cortisol Response and HPA-Axis Reactivity at Different Aerobic Exercise Intensities. *Heal Fit J Canada.* 2021;14(2):42–53.
  83. Ratih L. Pengaruh Stres Pada Kesehatan Jaringan. *J Skala Husada* [Internet]. 2016;13(1):81–9.
  84. Supriatna E. Kegiatan Olahraga dan Kesenambungan Energi. *J Visi Ilmu Pendidik.* 2017;1(1):1558–66.

85. Sandi IN. Sumber dan Metabolisme Energi Dalam Olahraga. *J Pendidik Kesehatan Rekreasi*. 2019;5(2):64–73.