

SKRIPSI

**PENGARUH POLA TIDUR, PERILAKU MEROKOK,
DAN AKTIVITAS FISIK TERHADAP KEBUGARAN
JASMANI PADA REMAJA PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN UNSRI**



Oleh:

**Alwi Abdullah
04011182126029**

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

SKRIPSI

**PENGARUH POLA TIDUR, PERILAKU MEROKOK,
DAN AKTIVITAS FISIK TERHADAP KEBUGARAN
JASMANI PADA REMAJA PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN UNSRI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran (S.Ked)



ALWI ABDULLAH

04011182126029

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

HALAMAN PENGESAHAN
PENGARUH POLA TIDUR, PERILAKU MEROKOK, DAN AKTIVITAS
FISIK TERHADAP KEBUGARAN JASMANI PADA REMAJA
PENDIDIKAN DOKTER FAKULTAS
KEDOKTERAN UNSRI

LAPORAN AKHIR SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar Sarjana Kedokteran

Oleh:

Alwi Abdullah

04011182126029

Palembang, 25 November 2024

Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya

Pembimbing I

Dr. dr. Andra Kurnianto, Sp.A

NIP. 198709012014041002

Pembimbing II

Pariyana, SKM, M.Kes

NIP. 198709072015104201

Penguji I

dr. Medina Athiah, Sp.A

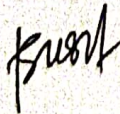
NIP. 198706252015042002

Penguji II

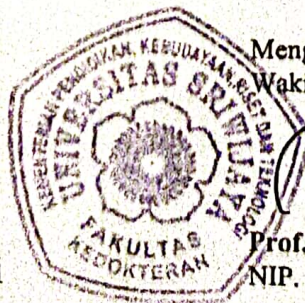
dr. Ardesy Melizah Kurniati, M.Gizi

NIP. 198612312010122004

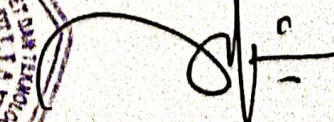
Ketua Prodi
Pendidikan Dokter



Dr. dr. Susllawati, M.kes
NIP. 197802272010122001



Mengetahui,
Wakil Dekan I



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

HALAMAN PERSETUJUAN

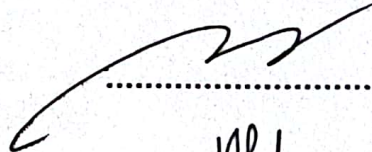
Karya tulis ilmiah berupa laporan akhir skripsi dengan judul “Pengaruh Pola Tidur, Perilaku Merokok, Aktivitas Fisik terhadap Kebugaran Jasmani pada Remaja Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran UNSRI” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada 25 November 2024

Palembang, 25 November 2024

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah laporan akhir skripsi

Pembimbing I

Dr. dr. Andra Kurnianto, Sp.A
NIP. 198709012014041002



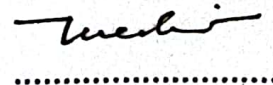
Pembimbing II

Pariyana, SKM, M.Kes
NIP. 198709072015012201



Penguji I

dr. Medina Athiah, Sp.A
NIP. 198706252015042002

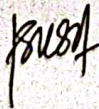


Penguji II

dr. Ardesy Melizah Kurniati, M.Gizi
NIP. 198612312010122004



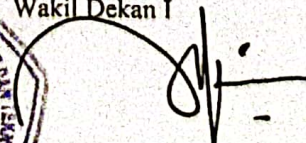
Ketua Prodi
Pendidikan Dokter



Dr. dr. Suslawati, M.kes
NIP. 197802272010122001



Mengetahui,
Wakil Dekan I



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

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alwi Abdullah

NIM : 04011182126029

Judul Skripsi : Pengaruh Pola Tidur, Perilaku Merokok, Aktivitas Fisik terhadap Kebugaran Jasmani pada Remaja Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran UNSRI

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya saya sendiri 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, 14 November 2024



Alwi Abdullah

ABSTRAK

PENGARUH POLA TIDUR, PERILAKU MEROKOK, DAN AKTIVITAS FISIK TERHADAP KEBUGARAN JASMANI PADA REMAJA PENDIDIKAN DOKTER FAKULTAS KEDOKTERAN UNSRI

(Alwi Abdullah, 15 November 2024)

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Email : alwiabdullah.281103@gmail.com

Latar Belakang : Kebugaran jasmani remaja di Indonesia tidak sesuai dengan harapan. Faktanya, lebih dari 83,9% remaja akhir di Indonesia memiliki kebugaran jasmani, kurang sampai kurang sekali. Hal ini didukung oleh temuan pada ekonomi olahraga yang mengalami kemerosotan setiap tahunnya. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kebugaran jasmani yang pertama adalah pola tidur. Kondisi tidur yang kurang memadai juga berkaitan dengan penurunan fungsi kardiovaskular, massa otot, fungsi otot, obesitas, dan sindrom metabolik. Kedua perilaku merokok karena peningkatan karbon monoksida yang menurunkan kadar oksigen yang diangkut HB dalam darah. Terakhir aktivitas fisik dengan intensitas sedang dan tinggi dikaitkan dengan densitas tulang, fungsi jantung paru dan mencegah penumpukan lemak tubuh.

Metode : penelitian ini merupakan analitik observasional dengan desain studi potong lintang untuk mengetahui pengaruh pola tidur, perilaku merokok, dan aktivitas fisik terhadap kebugaran jasmani pada remaja PSPD FK Unsri dari bulan juli–oktober 2024.

Hasil : Hasil penelitian melibatkan 119 remaja pada Pendidikan Dokter Unsri berjenis kelamin laki-laki (32,8%) dan perempuan (67,2%). Hasil pola tidur menunjukkan mahasiswa remaja PSPD FK UNSRI memiliki pola tidur baik (51,3%) lebih tinggi dari pada pola tidur buruk (48,7%). Perilaku merokok mahasiswa remaja yang tidak merokok (91,6%) lebih besar dibanding tidak merokok (8,4%). Hasil aktivitas fisik menunjukkan mahasiswa remaja PSPD FK UNSRI yang memiliki aktivitas fisik kurang (49,6%) lebih sedikit dibanding aktivitas fisik cukup (50,4%). Sedangkan data kebugaran jasmani, didapatkan jumlah tidak bugar (68,9%) lebih banyak dibandingkan bugar (31,1%). Pola tidur menunjukkan asosiasi yang signifikan ($p\text{-value} = 0,010$) dengan nilai PR 1,4. Perilaku merokok menunjukkan asosiasi signifikan ($p\text{-value} = 0,030$) dengan nilai PR 1,5. Aktivitas fisik Hasil penelitian ini menunjukkan hubungan yang signifikan ($p\text{-value} = 0,007$) dengan nilai PR 1,4.

Kesimpulan : Terdapat pengaruh signifikan antara variabel pola tidur, perilaku merokok, dan aktivitas fisik terhadap kebugaran jasmani.

Kata kunci : Kebugaran jasmani, faktor-faktor, Profil Remaja, Pola Tidur, Perilaku Merokok, Aktivitas Fisik, *case-control*, Mahasiswa

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF SLEEP PATTERNS, SMOKING BEHAVIOR, AND PHYSICAL ACTIVITY ON PHYSICAL FITNESS AMONG MEDICAL EDUCATION ADOLESCENTS AT THE FACULTY OF MEDICINE, UNSRI

(*Alwi Abdullah*, 15 November 2024)

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Email : alwiabdullah.281103@gmail.com

Background: Physical fitness among adolescents in Indonesia remains below expectations. In fact, over 83.9% of older adolescents in Indonesia have low to very low physical fitness. This decline is supported by findings in sports economics, which show a yearly decrease. Several factors can affect physical fitness, the first being sleep patterns. Inadequate sleep is linked to reduced cardiovascular function, muscle mass and strength, obesity, and metabolic syndrome. Secondly, smoking behavior reduces the oxygen levels carried by hemoglobin due to increased carbon monoxide. Lastly, moderate to high-intensity physical activity is associated with bone density, cardiovascular and pulmonary function, and prevention of body fat accumulation.

Methods: This study is an observational analytic study with a cross-sectional design to investigate the influence of sleep patterns, smoking behavior, and physical activity on the physical fitness of undergraduate medical students (PSPD) at UNSRI Faculty of Medicine from July to October 2024.

Results: The study involved 119 UNSRI medical students, 32.8% male and 67.2% female. Sleep pattern results showed that 51.3% of PSPD UNSRI students had good sleep patterns, which was higher than the 48.7% with poor sleep patterns. Non-smoking behavior was predominant among students (91.6%), compared to 8.4% who smoked. For physical activity, 50.4% of students engaged in sufficient physical activity, slightly more than the 49.6% with inadequate activity levels. Regarding physical fitness, 68.9% of students were classified as unfit compared to 31.1% who were fit. Sleep patterns showed a significant association (p-value = 0.010) with a PR of 1.4. Smoking behavior was also significantly associated (p-value = 0.030) with a PR of 1.5. Physical activity was significantly associated with physical fitness (p-value = 0.007) with a PR of 1.4.

Conclusion: There is a significant influence of sleep patterns, smoking behavior, and physical activity on physical fitness.

Keywords: Physical fitness, influencing factors, adolescent profile, sleep patterns, smoking behavior, physical activity, case-control, students

RINGKASAN

PENGARUH POLA TIDUR, PERILAKU MEROKOK, DAN AKTIVITAS FISIK TERHADAP KEBUGARAN JASMANI PADA REMAJA PENDIDIKAN DOKTER FAKULTAS KEDOKTERAN UNSRI

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, 15 November 2024

Alwi Abdullah; Dibimbing oleh Dr. dr. Andra Kurnianto, Sp.A dan Ibu Pariyana, SKM, M.Kes

Pendidikan Dokter Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.

XX + 135 halaman, 11 tabel, 3 gambar, 17 lampiran

RINGKASAN

Kebugaran jasmani remaja di Indonesia tidak sesuai dengan harapan. Faktanya, lebih dari 83,9% remaja akhir di Indonesia memiliki kebugaran jasmani, kurang sampai kurang sekali. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah pola tidur. Tidur yang kurang memadai juga berkaitan dengan penurunan fungsi kardiovaskular, massa otot, fungsi otot, obesitas, dan sindrom metabolik. Kedua perilaku merokok karena peningkatan karbon monoksida yang menurunkan kadar oksigen yang diangkut HB dalam darah. Terakhir aktivitas fisik dengan intensitas sedang dan tinggi dikaitkan dengan densitas tulang, fungsi jantung paru dan mencegah penumpukan lemak tubuh. Penelitian ini merupakan analitik observasional dengan desain studi potong lintang untuk mengetahui pengaruh pola tidur, perilaku merokok, dan aktivitas fisik terhadap kebugaran jasmani pada remaja PSPD FK Unsri dari bulan juli–oktober 2024. Hasil penelitian melibatkan 119 remaja pada Pendidikan Dokter Unsri berjenis kelamin laki-laki (32,8%) dan perempuan (67,2%). Pola tidur mahasiswa remaja PSPD FK UNSRI sebagian besar memiliki pola tidur baik (51,3%). Perilaku merokok mahasiswa sebagian besar adalah tidak merokok (91,6%). Hasil aktivitas fisik menunjukkan mahasiswa remaja PSPD FK UNSRI yang memiliki aktivitas fisik kurang (49,6%) lebih sedikit dibanding aktivitas fisik cukup (50,4%). Sedangkan hasil kebugaran jasmani sebagian besar tidak bugar (68,9%). Pengaruh pola tidur (p -value = 0,010), perilaku merokok (p -value = 0,030), dan aktivitas fisik (p -value = 0,007) menunjukkan asosiasi yang signifikan dengan nilai PR berurutan sebesar PR=1,4, PR=1,5, PR=1,4. Terdapat pengaruh antara variabel pola tidur, perilaku merokok, dan aktivitas fisik terhadap kebugaran jasmani.

Kata kunci : Karsinoma tiroid, faktor risiko, jenis kelamin, usia, BMI, tempat tinggal, riwayat penyakit tiroid, *case-control*.

SUMMARY

THE INFLUENCE OF SLEEP PATTERNS, SMOKING BEHAVIOR, AND PHYSICAL ACTIVITY ON PHYSICAL FITNESS AMONG MEDICAL EDUCATION ADOLESCENTS AT THE FACULTY OF MEDICINE, UNSRI

Scientific Paper, November 15, 2024

Alwi Abdullah; Supervised by Dr. Andra Kurnianto, Sp.A, and Mrs. Pariyana, SKM, M.Kes

General Medical Education, Faculty of Medicine, Sriwijaya University.
XX + 135 pages, 11 tables, 3 figures, 17 appendices

SUMMARY

The physical fitness of adolescents in Indonesia does not meet expectations. In fact, more than 83.9% of late adolescents in Indonesia report inadequate to very poor physical fitness. One influencing factor is sleep patterns. Insufficient sleep is also associated with decreased cardiovascular function, muscle mass, muscle function, obesity, and metabolic syndrome. The second factor is smoking behavior, which raises carbon monoxide levels that reduce the oxygen carried by hemoglobin in the blood. Lastly, moderate to high-intensity physical activity is linked to bone density, cardiopulmonary function, and prevention of body fat accumulation. This study is an observational analytic study with a cross-sectional design to examine the influence of sleep patterns, smoking behavior, and physical activity on the physical fitness of medical education adolescents at the Faculty of Medicine, Sriwijaya University from July to October 2024. The study involved 119 adolescents in the Medical Education program at Sriwijaya University, comprising male (32.8%) and female (67.2%) participants. Sleep pattern findings revealed that most students had good sleep patterns (51.3%). Smoking behavior showed that the majority of students were non-smokers (91.6%). Physical activity findings indicated that students with insufficient physical activity (49.6%) were fewer than those with adequate activity (50.4%). Meanwhile, the physical fitness results revealed that most students were unfit (68.9%). The influence of sleep patterns (p -value = 0.010), smoking behavior (p -value = 0.030), and physical activity (p -value = 0.007) showed significant associations with PR values of PR=1.4, PR=1.5, and PR=1.4, respectively. There is an influence between the variables of sleep patterns, smoking behavior, and physical activity on physical fitness.

Keywords: Physical fitness, influencing factors, adolescent profile, sleep patterns, smoking behavior, physical activity, case-control, students

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur selalu saya panjatkan ke hadirat Allah SWT karena rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan begitu banyak nikmat berupa ilmu pengetahuan, inspirasi dan inovasi, kesehatan, serta kebermanfaatannya sehingga saya dapat menyelesaikan salah satu tanggung jawab akademis berupa penulisan skripsi berjudul “Pengaruh Pola Tidur, Perilaku Merokok, Aktivitas Fisik terhadap Kebugaran Jasmani pada Remaja Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran UNSRI”. Karya tulis ini dibuat sebagai langkah awal untuk mengantisipasi tingkat kebugaran jasmani yang ada pada remaja khususnya mahasiswa baru Universitas Sriwijaya. Usulan penelitian ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. Peneliti menyadari bahwa tidak bisa bekerja sendiri tanpa adanya pihak yang membantu pembuatan usulan penelitian. Karena itu, pada kesempatan ini izinkan saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak berikut:

- 1 Kedua orang tua saya, yaitu Bapak Abdullah dan Ibu Sarifah Farida, serta adik-adik dan seluruh keluarga besar saya terutama nenek, Latifah, yang sudah memberikan dukungan doa, dukungan, saran, dan materi sehingga skripsi ini dapat terlaksana sebagaimana mestinya.
- 2 Dr. dr. Andra Kurnianto, Sp. A. selaku pembimbing I yang telah senantiasa memberi arahan, berbagi ilmu, meluangkan waktu, membimbing, dan memberikan semangat sehingga saya dapat menyusun skripsi ini dengan baik dan benar.
- 3 Ibu Pariyana, SKM, M. Kes selaku pembimbing II yang telah memberi masukan konstruktif, koreksi berharga, dan saran perbaikan selama proses pembuatan skripsi ini.
- 4 dr. Medina Athiah, Sp.A dan dr. Ardesy Melizah Kurniati, M.Gizi selaku penguji yang telah memberikan saran dan kritik untuk perbaikan dan penyempurnaan penulisan skripsi ini sehingga dapat menghasilkan karya tulis yang baik dan menjadi bekal saya untuk dapat meningkatkan kemampuan diri.

5 Teman-teman saya yang bersama-sama berjuang dan saling menyemangati serta memberi saran sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

6 Alifah Rona Dewi yang banyak memberikan dukungan dan warna dalam penulisan karya ilmiah ini sehingga dapat selesai dengan baik dan tepat waktu.

Saya selaku penulis usulan penelitian ini, menyadari bahwa pada penulisannya masih jauh dari kesempurnaan dan banyak terdapat kesalahan. Oleh karena itu, saya mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar kedepannya dapat lebih baik lagi. Akhir kata, saya berharap nantinya penelitian ini dapat membantu perkembangan praktik ilmu kedokteran dan menjadi dasar dari penelitian selanjutnya.

Palembang, 27 Mei 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Alwi Abdullah', written in a cursive style with some overlapping strokes.

Alwi Abdullah

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Alwi Abdullah
NIM : 04011182126029
Judul : Pengaruh Pola Tidur, Perilaku Merokok, Aktivitas Fisik terhadap Kebugaran Jasmani pada Remaja Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran UNSRI

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, 2 Desember 2024



Alwi Abdullah
04011182126029

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
RINGKASAN.....	vii
SUMMARY.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
DAFTAR SINGKATAN.....	xix
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Hipotesis Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Manfaat Teoretis.....	4
1.5.2 Manfaat Praktis.....	5
BAB II.....	6
2.1 Remaja.....	6
2.1.1 Tahapan Remaja.....	6

2.1.2.	Faktor Perkembangan Fisik Remaja	7
2.1.3.	Perubahan Fisik Remaja.....	8
2.2.	Kebugaran Jasmani.....	9
2.2.1.	Komponen Kebugaran Jasmani.....	10
2.2.2.	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kebugaran Jasmani.....	13
2.2.3.	Pengukuran Kebugaran Kasmani	16
2.3.	Pola tidur.....	20
2.3.1.	Fisiologi Tidur.....	21
2.3.2.	Kualitas Tidur.....	21
2.3.3.	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pola Tidur	22
2.3.4.	Tahap-tahap Tidur	24
2.3.5.	Penilaian Kualitas Tidur.....	25
2.3.6.	Pengukuran Pola Tidur.....	26
2.3.7.	Hubungan Pola Tidur dengan Kebugaran Jasmani Remaja.....	27
2.4.	Perilaku Merokok.....	30
2.4.1.	Jenis-jenis Rokok	31
2.4.2.	Kandungan Rokok.....	32
2.4.3.	Komponen Perilaku Merokok	36
2.4.4.	Pemicu Perilaku Merokok.....	37
2.4.5.	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perilaku Merokok	37
2.4.6.	Perbandingan Rokok Konvensional dan Rokok Elektrik.....	39
2.4.7.	Hubungan Merokok dengan Kebugaran Jasmani Remaja	40
2.5.	Aktivitas fisik	42
2.5.1.	Manfaat Aktivitas fisik.....	43
2.5.2.	Variabel Berpengaruh pada Aktivitas Fisik	45
2.5.3.	Klasifikasi Aktivitas Fisik.....	46
2.5.4.	Pengukuran Aktivitas Fisik.....	47
2.5.5.	Hubungan Aktivitas Fisik dan Kebugaran Jasmani Remaja	50
2.6.	Kerangka Teori	52
2.7.	Kerangka Konsep.....	53
BAB III	54

3.1	Jenis Penelitian	54
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	54
3.3	Populasi dan Sampel	54
3.3.1	Populasi.....	54
3.3.2	Sampel	54
3.4	Kriteria Inklusi dan Eksklusi	56
3.4.1	Kriteria Inklusi	56
3.4.2	Kriteria Eksklusi.....	56
3.5	Variabel Penelitian.....	56
3.5.1	Variabel Independen	56
3.5.2	Variabel Dependen	56
3.6	Definisi Operasional	57
3.7	Cara Pengumpulan Data.....	61
3.8	Cara Pengolahan dan Analisis Data	62
3.8.1	Analisis Univariat	63
3.8.2	Analisis Bivariat	63
3.9	Kerangka Operasional.....	64
BAB IV		65
4.1	Hasil Penelitian.....	65
4.2.1.	Analisis Univariat.....	65
4.2.2.	Analisis Bivariat.....	66
4.2	Pembahasan Penelitian	69
4.2.1.	Distribusi dan Karakteristik Responden Penelitian.....	69
4.2.2.	Pengaruh Pola Tidur dengan Kebugaran Jasmani pada Responden Penelitian	73
4.2.3.	Pengaruh Perilaku Merokok dengan Kebugaran Jasmani pada Responden Penelitian.....	74
4.2.4.	Pengaruh Riwayat Merokok dengan Kebugaran Jasmani pada Responden Penelitian.....	76
4.2.5.	Pengaruh Aktivitas Fisik terhadap Kebugaran Jasmani pada Responden Penelitian.....	78

4.3 Keterbatasan Penelitian	80
BAB V.....	81
5.1. Simpulan.....	81
5.2. Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN.....	103
BIODATA.....	134

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3. 1 Definisi Operasional.....	57
Tabel 4. 1. Distribusi dan Frekuensi Karakteristik Responden.....	66
Tabel 4. 2 Analisis pengaruh pola tidur terhadap kebugaran jasmani	67
Tabel 4. 3 Analisis pengaruh perilaku merokok terhadap kebugaran jasmani	67
Tabel 4. 4 Analisis pengaruh riwayat merokok terhadap kebugaran jasmani.....	68
Tabel 4. 5 Analisis pengaruh aktivitas terhadap kebugaran jasmani	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 Kerangka Teori.....	52
Gambar 2. 2 Kerangka Konsep	53
Gambar 3. 3 Kerangka Operasional	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Lembar Penapisan Subjek Penelitian	103
Lampiran 2. Lembar Seleksi Responden Penelitian	104
Lampiran 3. Lembar Informed Consent	105
Lampiran 4. Lembar Persetujuan Ikut Serta Penelitian	107
Lampiran 5. Formulir Identitas dan Perilaku Merokok Responden	108
Lampiran 6. Formulir Kuesioner Kualitas Tidur	110
Lampiran 7. Formulir Physical Activity Questionnaire for Adolescent (PAQ-A)	112
Lampiran 8. Formulir Hasil Pengukuran Harvard Step Test	117
Lampiran 9. Etik Penelitian	118
Lampiran 10. Surat Izin Penelitian Fakultas Kedokteran Unsri	119
Lampiran 11. Surat Izin Penelitian Prodi Pendidikan dokter Unsri	120
Lampiran 12. Surat Tanda Selesai Penelitian	121
Lampiran 13. Olahan Data SPSS	122
Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian	131
Lampiran 15. Lembar Konsultasi	132
Lampiran 16. Hasil Similarity Check	133
Lampiran 17. Biodata	135

DAFTAR SINGKATAN

A.C.S.P.F.T	: <i>Asian Committee on the Standardization of Physical Fitness Test</i>
AC	: <i>Air Conditioner</i>
ATP	: <i>Adenosin Trifosfat</i>
BMI	: <i>Body Mass Indeks</i>
CDC	: <i>Center For Disease Control and Prevention</i>
CO	: <i>Karbon monoksida</i>
CRF	: <i>Cardiorespiratory Fitness</i>
CVD	: <i>Cardiovascular Disease</i>
DHEA	: <i>Dehydroepiandrosterone</i>
DHEAS	: <i>Dehydroepiandrosterone Sulfate</i>
DM	: <i>Diabetes Mellitus</i>
EEG	: <i>Elektroensefalografi</i>
FK	: <i>Fakultas Kedokteran</i>
GPAQ	: <i>Global Physical Activity Questionnaire</i>
HB	: <i>Hemoglobin</i>
HCN	: <i>Hidrogen Sianida</i>
HPA	: <i>Hypothalamic Pituitary Adrenal Axis</i>
IMT	: <i>Indeks Massa Tubuh</i>
IPAQ	: <i>International Physical Activity Questionnaire</i>
Kkal	: <i>Kilokalori</i>
KKT	: <i>Kuesioner Kualitas Tidur</i>
KM	: <i>Kilometer</i>
LMICs	: <i>Low and Middle Income Countries</i>
MET	: <i>Metabolic Equivalent</i>
NREM	: <i>Non Rapid Eye Movement</i>
PA	: <i>Physical Activity</i>

PAH	: <i>Polycyclic Aromatic Hydrocarbons</i>
PAL	: <i>Physical Activity Level</i>
PAQ-A	: <i>Physical Activity Questionnaire for Adolescents</i>
PH	: <i>Potential of Hydrogen</i>
PSPD	: Program Studi Pendidikan Dokter
PSQI	: <i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i>
REM	: <i>Rapid Eye Movement</i>
RMR	: <i>Resting Metabolic Rate</i>
SD	: Sekolah Dasar
SMA	: Sekolah Menengah Atas
SMP	: Sekolah Menengah Pertama
SPSS	: <i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
SSP	: Sistem Saraf Pusat
TKJI	: Tes Kesegaran Jasmani Indonesia
TSNA	: <i>Tobacco Specific N-nitrosamines</i>
Unsri	: Universitas Sriwijaya
VOCs	: <i>Volatile Organic Compounds</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebugaran jasmani merujuk pada keadaan fisik seseorang yang sehat dan bugar, memungkinkannya untuk beradaptasi dengan baik tanpa merasa lelah. Bahkan saat melakukan aktivitas yang tiba-tiba, tubuhnya masih memiliki energi yang cukup untuk melakukannya.¹ kebugaran jasmani menjadi salah satu aspek yang sangat bermanfaat dalam kehidupan manusia karena merujuk kepada kesehatan yang optimal secara fisik, emosi dan mental, serta dapat meningkatkan produktivitas kerja. Saat seseorang memiliki kebugaran jasmani yang baik, dia akan memiliki kemampuan untuk melakukan kegiatan fisik atau pekerjaan berat dengan resisten terhadap kelelahan.²

Namun mirisnya, tingkat kebugaran jasmani remaja di Indonesia tidak sesuai dengan harapan. Faktanya, lebih dari 83,9% remaja akhir di Indonesia memiliki kebugaran jasmani, kurang sampai kurang sekali. Hal ini didukung oleh temuan pada ekonomi olahraga yang mengalami kemerosotan setiap tahunnya. Disamping itu, kebugaran jasmani memiliki beberapa komponen yang memungkinkan seseorang dapat menahan rasa lelah akibat bekerja.³ Komponen kebugaran jasmani terdiri dari kekuatan daya tahan kardiovaskular, kekuatan dan daya tahan otot, kelenturan, serta komposisi tubuh.⁴ Di sisi lain, kebugaran jasmani juga dapat diindikasikan sebagai penanda kesehatan pada usia dini dan lanjut.⁵ Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kebugaran adalah pola tidur.

Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa durasi tidur berpengaruh terhadap perkembangan penyakit kardiovaskular dan turunannya (infark miokard, angina pektoris, stroke),⁶ obesitas,⁷ dan peningkatan risiko sindrom metabolik.⁸ Penelitian terdahulu memperlihatkan bahwa yang lebih tua mendapatkan tidur lebih dari 9 jam dalam sehari mengurangi performa saat berdiri, keseimbangan saat mata terbuka, dan tes kekuatan otot. Hal ini menunjukkan bahwa durasi tidur berlebihan berkaitan dengan penurunan fungsi terdahulu.⁹ Sejalan dengan itu, penelitian lain

menunjukkan bahwa remaja dengan durasi tidur panjang memiliki kebugaran jasmani lebih rendah dibanding remaja dengan jam tidur normal (7–8 jam) atau kurang (dibawah 6 jam).¹⁰ Kondisi tidur yang kurang memadai juga berkaitan dengan penurunan massa otot dan fungsi otot pada remaja tua. Sejalan dengan penelitian sebelumnya, dibuktikan bahwa kekuatan otot, keseimbangan, kecepatan berjalan juga berkaitan dengan durasi dan kondisi tidur pada populasi di China. Semua penelitian di atas membuktikan pengaruh pola tidur terhadap kebugaran jasmani remaja.¹¹ Selain pola tidur, faktor lain yang dapat mempengaruhi kebugaran jasmani seseorang adalah Perilaku merokok.

Perilaku merokok juga dapat berpengaruh terhadap kebugaran jasmani. Merokok masih menjadi isu kesehatan umum yang sulit diselesaikan. Rokok menyumbang angka kesakitan cukup besar, bukan hanya pada orang tua tetapi juga remaja dan menyebabkan kematian untuk 50% dari perokok itu sendiri atau sekitar 7 juta orang setiap tahunnya.¹² Pada sebuah penelitian diperlihatkan bahwa perilaku merokok dapat menjadi prediktor penurunan kemampuan jantung paru seseorang.¹³ Sejalan dengan itu, pernah dilakukan uji coba yang kesimpulannya didapatkan penurunan kebugaran jasmani tes aerobik (lari 3000 meter) dan anaerobik (*sit ups* dan *push ups*) pada remaja perokok.¹⁴ Hal tersebut karena peningkatan karbon monoksida yang menurunkan kadar oksigen yang diangkut HB dalam darah. Merokok juga berdampak pada beberapa organ seperti otak, SSP, dan jantung yang berperan besar pada kebugaran jasmani seseorang.^{15,16} Selain perilaku merokok, aktivitas fisik juga berpengaruh terhadap kebugaran jasmani remaja.

Aktivitas fisik adalah segala jenis gerakan yang terkait dengan penggunaan energi, seperti aktivitas fisik spontan atau aktivitas tidak kompetitif, aktivitas latihan fisik, pendidikan jasmani, dan olahraga.¹⁷ Direkomendasikan oleh WHO, untuk usia anak remaja berusia 5–17 tahun dapat mempertahankan tingkat kebugaran jasmaninya, diperlukan aktivitas fisik sedang sampai berat minimal 60 menit perhari selama minimal 3 hari dalam seminggu.¹⁸ Pada penelitian sebelumnya, peningkatan aktivitas fisik, terutama intensitas sedang dan tinggi, berhubungan dengan peningkatan kebugaran jasmani, densitas tulang, fungsi

jantung paru dan mencegah penumpukan lemak tubuh.¹⁹ Hal ini terbukti meningkatkan kebugaran jasmani pada kelompok remaja.^{20,21}

Menurut Kemenkes, remaja adalah individu dengan kelompok usia dari 10 sampai 18 tahun. Diperlukan upaya untuk menjadikan remaja sehat dan tangguh sehingga menjadi remaja yang sehat, cerdas, berkualitas, dan produktif.²² Remaja yang tangguh sangat diperlukan untuk menyongsong Indonesia emas 2045. Pembentukan karakter remaja tangguh, tidak lepas dari faktor kebugaran jasmani remaja tersebut.²³ Oleh karena itu, kebugaran jasmani remaja menjadi komponen penting untuk mewujudkan cita-cita bangsa Indonesia emas 2045.²⁴

Pada fase remaja akhir (17–18 tahun), seorang remaja mulai memasuki dunia perkuliahan. Peralihan dua lingkungan yang berbeda, dari bangku SMA menuju perkuliahan bukanlah hal yang mudah, terutama pada fakultas kedokteran. Jadwal perkuliahan yang padat, materi yang menumpuk, serta ujian yang beruntun sangat perlu untuk diantisipasi oleh setiap mahasiswa dengan menjaga kebugarannya. Jika memiliki kebugaran yang baik, seorang mahasiswa akan memiliki kekuatan fisik, ketahanan penyakit, dan kekuatan mental yang baik.²⁵ Hal tersebut membuat mahasiswa belajar lebih maksimal sehingga dapat menjadi dokter berkualitas untuk Indonesian emas 2024. Kuantitas dan kualitas dokter masa depan sangat dituntut untuk menurunkan angka kematian serta meningkatkan taraf kesehatan Indonesia.²⁶ Oleh karena itu, kualitas remaja kedokteran perlu diperhatikan termasuk kebugarannya agar siap menjalani kehidupan perkuliahan dengan baik.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik dan merasa perlu untuk menganalisis pengaruh dari pola tidur, perilaku merokok, dan aktivitas fisik terhadap kebugaran jasmani pada mahasiswa baru Program Studi Pendidikan Dokter FK Unsri sebagai komponen penting yang menunjang Indonesia emas 2045.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pola tidur terhadap kebugaran jasmani pada remaja PSPD FK Unsri?
2. Bagaimana pengaruh perilaku merokok terhadap kebugaran jasmani pada remaja PSPD FK Unsri?

3. Bagaimana pengaruh aktivitas fisik terhadap kebugaran jasmani pada remaja PSPD FK Unsri?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Dianalisis pengaruh pola tidur, Perilaku merokok, dan aktivitas fisik terhadap kebugaran jasmani pada remaja PSPD FK Unsri.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Diidentifikasi pola tidur pada remaja PSPD FK Unsri.
2. Diidentifikasi perilaku merokok pada remaja PSPD FK Unsri.
3. Diidentifikasi aktivitas fisik pada remaja PSPD FK Unsri.
4. Diidentifikasi kebugaran jasmani pada remaja PSPD FK Unsri.
5. Dianalisis pengaruh pola tidur terhadap kebugaran jasmani pada remaja PSPD FK Unsri.
6. Dianalisis pengaruh perilaku merokok terhadap kebugaran jasmani pada remaja PSPD FK Unsri.
7. Dianalisis pengaruh aktivitas fisik terhadap kebugaran jasmani pada remaja PSPD FK Unsri.

1.4 Hipotesis Penelitian

- 1.4.1 Pola tidur dapat mempengaruhi kebugaran jasmani pada remaja di PSPD FK Unsri.
- 1.4.2 Perilaku merokok dapat mempengaruhi kebugaran jasmani pada remaja di PSPD FK Unsri.
- 1.4.3 Aktivitas fisik dapat mempengaruhi kebugaran jasmani pada remaja di PSPD FK Unsri.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai pengaruh pola tidur, perilaku merokok, dan aktivitas fisik terhadap

kebugaran jasmani pada remaja PSPD FK Unsri.

1.5.2 **Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran remaja di PSPD FK Unsri tentang pola tidur, perilaku merokok, dan aktivitas fisik, serta pengaruhnya terhadap kebugaran jasmani sehingga dapat melakukan usaha untuk memperbaiki kebugaran dan menjaga gaya hidup sehat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mubarok H, Rahayu S, Hidayah T. Analisis profil tingkat kebugaran jasmani pemain futsal Anker FC tahun 2014. *J Sport Sci Fit* [Internet]. 1970 Jan 1 [cited 2024 Mar 28];4(3). Available from: <https://journal.unnes.ac.id/sju/jssf/article/view/7384>
2. Cattuzzo MT, dos Santos Henrique R, Ré AHN, de Oliveira IS, Melo BM, de Sousa Moura M, et al. Motor competence and health-related physical fitness in youth: A systematic review. *J Sci Med Sport*. 2016;19(2):123–9.
3. Mutohir T, Lutan R, Maksum A, Kristiyanto A, Akbar R. Laporan Nasional Sport Development Index 2022: Olahraga, daya saing, dan kebijakan berbasis data. 2023.
4. Kurnia F, Muhtar T, Suherman A. Pengaruh body weight training dan lari terhadap kadar lemak dan kebugaran jasmani siswa sekolah menengah atas dengan kegemukan. *J SPORT Sport Phys Educ Organ Recreat Train*. 2024;8(1):1–14.
5. Ortega FB, Ruiz JR, Castillo MJ, Sjöström M. Physical fitness in childhood and adolescence: A powerful marker of health. *Int J Obes*. 2008;32(1):1–11.
6. Sabanayagam C, Shankar A. Sleep duration and cardiovascular disease: Results from the National Health Interview Survey. *Sleep*. 2010;33(8):1037–42.
7. Riso EM, Kull M, Mooses K, Jürimäe J. Physical activity, sedentary time, and sleep duration: Associations with body composition in 10–12-year-old Estonian schoolchildren. *BMC Public Health*. 2018;18:1–7.
8. Depner CM, Stothard ER, Wright KP. Metabolic consequences of sleep and circadian disorders. *Curr Diab Rep*. 2014;14(7):1–9.
9. Fex A, Barbat-Artigas S, Dupontgand S, Filion ME, Karelis AD, Aubertin-Leheudre M. Relationship between long sleep duration and functional capacities in postmenopausal women. *J Clin Sleep Med*. 2012;8(3):309–13.

10. Stenholm S, Kronholm E, Bandinelli S, Guralnik JM, Ferrucci L. Self-reported sleep duration and time in bed as predictors of physical function decline: Results from the InCHIANTI study. *Sleep*. 2011;34(11):1583–93.
11. Fu L, Jia L, Zhang W, Han P, Kang L, Ma Y, et al. The association between sleep duration and physical performance in Chinese community-dwelling elderly. *PLoS One*. 2017;12(3):e0174832.
12. Indicators O, Hagvísar O. Health at a glance 2019: OECD indicators. Paris: OECD Publishing; 2019.
13. Nikolakaros G, Vahlberg T, Auranen K, Sillanmäki L, Venetoklis T, Sourander A. Obesity, underweight, and smoking are associated with worse cardiorespiratory fitness in Finnish healthy young men: A population-based study. *Front Public Health*. 2017;5:206.
14. Su FY, Wang SH, Lu HHS, Lin GM. Association of tobacco smoking with physical fitness of military males in Taiwan: The CHIEF study. *Can Respir J*. 2020;2020.
15. De A, Tripathi M. Smoking and lung functions in sportsmen. *Br J Sports Med*. 1988;22(2):61–3.
16. Martin JS, Beck DT, Gurovich AN, Braith RW. The acute effects of smokeless tobacco on central aortic blood pressure and wave reflection characteristics. *Exp Biol Med*. 2010;235(10):1263–8.
17. Trudeau F, Shephard RJ. Physical education, school physical activity, school sports, and academic performance. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2008;5(1):10.
18. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med*. 2020;54(24):1451–62.
19. Cohen KE, Morgan PJ, Plotnikoff RC, Callister R, Lubans DR. Fundamental movement skills and physical activity among children living in low-income communities: A cross-sectional study. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2014;11:1–9.
20. Houlihan B, Green M. Routledge handbook of sports development. Vol. 2. London: Routledge; 2011.

21. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, et al. Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*. 1995;273(5):402–7.
22. Widyawati D. Remaja Indonesia harus sehat. Kemenkes RI [Internet]. 2018 May 15. Available from: <https://ayosehat.kemkes.go.id/kategori-usia/remaja>
23. Ananda SH, Daniel R, Desyani NLJ, Arfina A, Dewi W, Ainurrahmah Y, et al. Bunga rampai psikologi perkembangan [Internet]. CV Pena Persada; 2023. Available from: <https://books.google.co.id/books?id=d9LKEAAAQBAJ>
24. Zain DN, Putri DC, Basith HS, Mahardika IK, Novitri SDA. Pertumbuhan dan perkembangan masa dewasa awal untuk mewujudkan generasi emas Indonesia ditinjau dari segi kognitif, afektif, dan psikomotor. *J Pendidik Multidisipliner*. 2023;6(11).
25. Jiang Q, Huang X, Wang Z, Dai X, Li R, Cui D. Regional differences of physical fitness and overweight and obesity prevalence among college students before and after COVID-19 pandemic since the “double first-class” initiative in China. *Front Public Health*. 2024;11:1252270.
26. Romadhona YS, Siregar KN. Analisis sebaran tenaga kesehatan puskesmas di Indonesia berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 75 Tahun 2014 tentang Puskesmas. *J Kesehat Manarang*. 2018;4(2).
27. Efendi VP, Widodo A. Literature review hubungan penggunaan gawai terhadap aktivitas fisik remaja. *J Kesehat Olahraga*. 2021;9(4):17–27.
28. Isroani F. Psikologi perkembangan [Internet]. LovRinz Publishing; 2023. Available from: <https://books.google.co.id/books?id=0fTLEAAAQBAJ>
29. Sawyer SM, Azzopardi PS, Wickremarathne D, Patton GC. The age of adolescence. *Lancet Child Adolesc Health*. 2018;2(3):223–8.
30. Curtis AC. Defining adolescence. *J Adolesc Fam Health* [Internet]. 2015 [cited 2024 Apr 23];6(2). Available from: <https://scholar.utc.edu/jafh/vol7/iss2/2>
31. Hartini H. Perkembangan fisik dan body image remaja. *Islam Couns J Bimbingan Dan Konseling Islam*. 2017;1(2):27–54.

32. Aulia Z, Matondang M, Latifah T, Sari DP, Nasution F. Peran orang tua dalam perkembangan psikososial pada masa remaja. *J Pendidik Dan Konseling*. 2022;4(6):11063–8.
33. Godhe M, Rönquist G, Nilsson J, Ekblom Ö, Nyberg L, Edman G, et al. Reliability in novel field-based fitness measurements and post-exercise scores from a physical fitness test battery in older adults. *Gerontology*. 2024 Apr 2.
34. Khalid I, Henjilito R. Tingkat kebugaran jasmani atlet ekstrakurikuler sepakbola SMK Negeri 1 Rokan IV Koto Kabupaten Rokan Hulu. *Catha J Creat Innov Res*. 2024;1(2):8–17.
35. Sari EN. eBook I - Kesehatan dan kebugaran jasmani. 2023.
36. Widiastuti D. Tes dan pengukuran olahraga. 2nd ed. Jakarta: Rajawali Pers; 2017.
37. Khoeri A, Fransazeli M. Comparison of physical freshness levels of SMP Negeri 6 Singingi Hilir with MTSS Masmur Pekanbaru City. *J Olahraga Dan Kesehat ORKES*. 2023;2(1):19–31.
38. Sobarna A, Hamidi A, Rizal RM. Sosiologi olahraga: Teori, konsep dan aplikasi praktis [Internet]. Desanta Publisher; 2021. Available from: <https://books.google.co.id/books?id=XvsdEAAAQBAJ>
39. Pescatello LS, American College of Sports Medicine. ACSM’s guidelines for exercise testing and prescription [Internet]. Wolters Kluwer Health; 2014. Available from: <https://books.google.co.id/books?id=TtiCAwAAQBAJ>
40. Dykstra BJ, Griffith GJ, Renfrow MS, Mahon AD, Harber MP. Cardiorespiratory and muscular fitness in children and adolescents with obesity. *Curr Cardiol Rep* [Internet]. 2024 Mar 9 [cited 2024 Apr 23]. Available from: <https://link.springer.com/10.1007/s11886-024-02036-3>
41. Aras D, Arsyad A, Hasbiah N. Hubungan antara fleksibilitas dan kekuatan otot lengan dengan kecepatan renang. *Media Kesehat Masy Indones Univ Hasanuddin*. 2017;13(4):380–5.
42. Chen W, Mason S, Hammond-Bennett A, Zalmout S. Manipulative skill competency and health-related physical fitness in elementary school students. *J Sport Health Sci*. 2016;5(4):491–9.

43. Barros D, Borges-Machado F, Silva-Fernandes A, Ribeiro O, Carvalho J. Do physical fitness and cognitive function mediate the relationship between basic activities of daily living and quality of life in older adults with dementia? *Qual Life Res.* 2024;33(4):917–26.
44. Sudirjo E, Susilawati D, Lengkana AS, Alif MN. Pendampingan dan pelatihan keseimbangan tubuh pada guru PJOK sekolah dasar. *Multilater J Pendidik Jasm Dan Olahraga.* 2019;18(2):93–101.
45. Fernandez-Fernandez J, Granacher U, Martinez-Martin I, Garcia-Tormo V, Herrero-Molleda A, Barbado D, et al. Physical fitness and throwing speed in U13 versus U15 male handball players. *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 2022;14(1):113.
46. Ramirez-Campillo R, García-Hermoso A, Moran J, Chaabene H, Negra Y, Scanlan AT. The effects of plyometric jump training on physical fitness attributes in basketball players: A meta-analysis. *J Sport Health Sci.* 2022;11(6):656–70.
47. Arena R, Cahalin LP. Evaluation of cardiorespiratory fitness and respiratory muscle function in the obese population. *Prog Cardiovasc Dis.* 2014;56(4):457–64.
48. Sousa-Sá E, Fonseca AP, Lopes L, Abreu S, Moreira C, Agostinis-Sobrinho C, et al. Sleep duration and cardiorespiratory fitness in adolescents: Longitudinal analysis from the LabMed study. *J Adolesc.* 2024;96(2):266–74.
49. Vargas C, Guzmán-Guzmán I, Caamaño-Navarrete F, Jerez-Mayorga D, Chiroso-Ríos L, Delgado-Floody P. Syndrome metabolic markers, fitness and body fat are associated with sleep quality in women with severe/morbid obesity. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(17):9294.
50. Janssen I, LeBlanc AG. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2010;7:1–16.

51. Schipperijn J, Cerin E, Adams MA, Reis R, Smith G, Cain K, et al. Access to parks and physical activity: An eight country comparison. *Urban For Urban Green*. 2017;27:253–63.
52. Bray SR, Born HA. Transition to University and Vigorous Physical Activity: Implications for Health and Psychological Well-Being. *J Am Coll Health*. 2004 Jan 1;52(4):181–8.
53. Bailey CP, Lowry M, Napolitano MA, Hoban MT, Kukich C, Perna FM. Associations Between College/University Physical Activity Requirements and Student Physical Activity. *Res Q Exerc Sport*. 2023 Apr 3;94(2):485–92.
54. Franck C, Grandi SM, Eisenberg MJ. Taxing Junk Food to Counter Obesity. *Am J Public Health*. 2013 Nov;103(11):1949–53.
55. David T, Julien A, Laurie I, Nordine L, Sébastien R, Eric D, et al. Are eating habits associated with physical fitness in primary school children? *Eat Behav*. 2013 Jan;14(1):83–6.
56. Åberg MAI, Waern M, Nyberg J, Pedersen NL, Bergh Y, Åberg ND, et al. Cardiovascular fitness in males at age 18 and risk of serious depression in adulthood: Swedish prospective population-based study. *Br J Psychiatry*. 2012 Nov;201(5):352–9.
57. Russell G, Lightman S. The human stress response. *Nat Rev Endocrinol*. 2019 Sep;15(9):525–34.
58. Jeon HG, Kim G, Jeong HS, So WY. Association between Cigarette Smoking and Physical Fitness Level of Korean Adults and the Elderly. *Healthcare*. 2021 Feb 9;9(2):185.
59. Kobayashi Y, Takeuchi T, Hosoi T, Loeppky JA. Effects of Habitual Smoking on Cardiorespiratory Responses to Sub-maximal Exercise. *J Physiol Anthropol Appl Human Sci*. 2004;23(5):163–9.
60. Kozakai R, Nishita Y, Otsuka R, Ando F, Shimokata H. Age-Related Changes in Physical Fitness Among Community-Living Middle-Aged and Older Japanese: A 12-Year Longitudinal Study. *Res Q Exerc Sport*. 2020 Oct;91(4):662–75.

61. Braumüller B, Menzel T, Hartmann-Tews I. Gender Identities in Organized Sports—Athletes’ Experiences and Organizational Strategies of Inclusion. *Front Sociol.* 2020 Oct 29;5:578213.
62. Wahyudi ASBSE, Fajrin I. Tingkat Kesegaran Jasmani Indonesia (Tkji) Siswa Peserta Ekstrakurikuler Madrasah Aliyah Negeri Tolitoli. *Tadulako J Sport Sci Phys Educ.* 2019;7(2):51–8.
63. Robert J Wood. Havard Step Test. *Topend Sports* [Internet]. 2019 Apr 19; Available from: <https://www.topendsports.com/testing/tests/step-harvard.htm>
64. Robert J Wood. Beep Test Instructions [Internet]. 2008. Available from: <https://www.topendsports.com/testing/tests/20mshuttle.htm>
65. Asmadi. *Konsep Dasar Keperawatan*. Jakarta: EGC; 2008.
66. Tang J, Liao Y, Kelly BC, Xie L, Xiang YT, Qi C, et al. Gender and Regional Differences in Sleep Quality and Insomnia: A General Population-based Study in Hunan Province of China. *Sci Rep.* 2017 Mar 6;7(1):43690.
67. Widiyanto AHS. Perbedaan pola tidur antara kelompok terlatih dan tidak terlatih. *MEDIKORA.* 2016 Jul 19;15(1):85–95.
68. Atmadja B. Fisiologi tidur. *Maranatha J Med Health.* 2013;1(2):147871.
69. Hidayat. *Kebutuhan Dasar Manusia*. Jakarta: Salemba Medika Hwang; 2008.
70. Carley DW, Farabi SS. Physiology of sleep. *Diabetes Spectr Publ Am Diabetes Assoc.* 2016;29(1):5.
71. Potter GD, Skene DJ, Arendt J, Cade JE, Grant PJ, Hardie LJ. Circadian rhythm and sleep disruption: causes, metabolic consequences, and countermeasures. *Endocr Rev.* 2016;37(6):584–608.
72. Baranwal N, Yu PK, Siegel NS. Sleep physiology, pathophysiology, and sleep hygiene. *Prog Cardiovasc Dis.* 2023 Mar 1;77:59–69.
73. Jacqueline RJ, Alpiyah DN. Masalah mental emosional remaja pada hubungan kualitas tidur: Literatur review. *Medic Nutr J Ilmu Kesehat.* 2024;3(1):24–34.
74. Tejawati. Gambaran pola tidur pada pasien hipertensi di Banjar Tiga Desa Tiga Kecamatan Susut Kabupaten Bangli Tahun 2022. *Poltekkes Kemenkes*

- Denpasar [Internet]. 2021; Available from: <http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/id/eprint/7256>
75. Chen Z, Yang Z, Wang D, Zhu X, Ono N, Altaf-UI-Amin MD, et al. Sleep Staging Framework with Physiologically Harmonized Sub-Networks. *Methods*. 2023 Jan 1;209:18–28.
 76. Alam MN, Kostin A, Alam MA. NREM sleep: anatomy and physiology. In: Kushida CA, editor. *Encyclopedia of Sleep and Circadian Rhythms (Second Edition)* [Internet]. Oxford: Academic Press; 2023. p. 99–108. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128229637002279>
 77. Ratih D. Hubungan kualitas tidur dengan tekanan darah pada mahasiswa semester VIII Program Studi Keperawatan STIKES BHM Madiun. In 2017. Available from: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:228219944>
 78. Tran K, Lane S, Dattilo DJ, Cillo JE. Sleep Quality Assessment with the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) in Maxillomandibular Advancement for the Treatment of Obstructive Sleep Apnea. *J Oral Maxillofac Surg*. 2020 Oct 1;78(10, Supplement):e76–7.
 79. Chao TC, Chiang SL, Lai CY, Huang CY, Lee MS, Lin CH, et al. Association between Physical Activity Amount and Cardiorespiratory Fitness, Sleep Quality, and Health-related Quality of Life in Patients with Long COVID: A Cross-Sectional Study. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2024 Apr 30; Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003999324009523>
 80. Karota E. Pengembangan instrumen kualitas tidur dan gangguan tidur dalam penelitian PDF. 2018.
 81. Fabbri M, Beracci A, Martoni M, Meneo D, Tonetti L, Natale V. Measuring Subjective Sleep Quality: A Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Jan 26;18(3).
 82. Nugroho DSD. HUBUNGAN JENIS KOPI TERHADAP KUALITAS TIDUR PADA MAHASISWA Di Universitas Muhammadiyah Ponorogo. 2019.

83. Luboshitzky R, Aviv A, Hefetz A, Herer P, Shen-Orr Z, Lavie L, et al. Decreased pituitary-gonadal secretion in men with obstructive sleep apnea. *J Clin Endocrinol Metab.* 2002;87(7):3394–8.
84. Radcliffe PN, Whitney CC, Fagnant HS, Wilson MA, Finlayson G, Smith TJ, et al. Severe sleep restriction suppresses appetite independent of effects on appetite-regulating hormones in healthy young men without obesity. *Physiol Behav.* 2021 Aug 1;237:113438.
85. Covassin N, Singh P, McCrady-Spitzer SK, St Louis EK, Calvin AD, Levine JA, et al. Effects of experimental sleep restriction on energy intake, energy expenditure, and visceral obesity. *J Am Coll Cardiol.* 2022;79(13):1254–65.
86. Li X, Zhou T, Ma H, Huang T, Gao X, Manson JE, et al. Healthy sleep patterns and risk of incident arrhythmias. *J Am Coll Cardiol.* 2021;78(12):1197–207.
87. Goldstein TR, Franzen PL. Sleep difficulties and suicidality in youth: current research and future directions. *Curr Opin Psychol.* 2020;34:27–31.
88. Wang M, Flexeder C, Kilanowski A, Kress S, Herberth G, Schikowski T, et al. Changes in sleep duration and sleep difficulties from adolescence to young adulthood and the risk of obesity: bidirectional evidence in the GINIplus and LISA studies. *Sleep Med.* 2023;101:401–10.
89. Nadia L. Pengaruh Negatif Merokok terhadap Kesehatan dan Kesadaran Masyarakat Urban. *Peran MST Dalam Mendukung Urban Lifestyle Yang Berkualitas.* 2016;1(1):77–104.
90. Jafri Y, Siskayunere F. Penyuluhan Bahaya Merokok Bagi Kesehatan Di Kenagarian Simpang Sugiran Kecamatan Guguak Kabupaten 50 Kota. *J Abdimas Kesehat Perintis.* 2019;1(1):15–8.
91. Wijayanto A. Kesehatan dan Kebugaran Jasmani sebagai Gaya Hidup [Internet]. 2023 [cited 2024 Mar 29]. Available from: <https://osf.io/wc3mf>
92. Zulaikhah VN, Zahrania A, Wijayadi KMZ, Apriliani N, Fatimah NA, Julianto E. Evaluasi hasil edukasi masyarakat tentang bahaya kandungan dalam rokok. 2021.

93. Tantri S. Hubungan Jenis Rokok Dan Derajat Merokok Terhadap Status Kesehatan Masyarakat Di Desa Tegal Mukti Kecamatan Negeri Besar Kabupaten Way Kanan. 2021.
94. Zavala-Arciniega L, Barrientos-Gutiérrez I, Arillo-Santillán E, Gallegos-Carrillo K, Rodríguez-Bolaños R, Thrasher JF. Profile and patterns of dual use of e-cigarettes and combustible cigarettes among Mexican adults. *Salud Pública México*. 2021 Jul 29;63(5):641–52.
95. Herawati MH. Bahan yang mengandung zat adiktif pada produk rokok dan dampaknya terhadap kesehatan. *Puslitbang Biomedis Dan Farm Badan Litbangkes Kemenkes RI*. 2010;16.
96. Ren M, Lotfipour S. Nicotine Gateway Effects on Adolescent Substance Use. *West J Emerg Med*. 2019 Aug 20;20(5):696–709.
97. Dao JM, McQuown SC, Loughlin SE, Belluzzi JD, Leslie FM. Nicotine Alters Limbic Function in Adolescent Rat by a 5-HT1A Receptor Mechanism. *Neuropsychopharmacology*. 2011 Jun;36(7):1319–31.
98. Selya AS, Hesse ND. Time to first cigarette and serum cholesterol levels. *Soc Sci Med 1982*. 2017 Feb;174:213–9.
99. Sanhia AM, Pangemanan DH, Engka JN. Gambaran kadar kolesterol Low Density Lipoprotein (LDL) pada masyarakat perokok di pesisir pantai. *eBiomedik*. 2015;3(1).
100. Delfa RK, Sriwayuni E. Perbandingan Daya Tahan Kardiorespirasi Antara Mahasiswa Perokok dan Mahasiswa Tidak Perokok. *J Pendidik Olahraga Dan Kesehat*. 2020;8(1):47–52.
101. Rizaldi MA, Azizah R, Latif MT, Sulistyorini L, Salindra BP. Literature Review: Dampak Paparan Gas Karbon Monoksida Terhadap Kesehatan Masyarakat yang Rentan dan Berisiko Tinggi. *J Kesehat Lingkungan Indones*. 2022;21(3):253–65.
102. Bhalerao A, Sivandzade F, Archie SR, Cucullo L. Public Health Policies on E-Cigarettes. *Curr Cardiol Rep*. 2019 Oct;21(10):111.
103. Anggrayni A. Gambaran pengetahuan tentang pengaruh rokok terhadap kebersihan gigi dan mulut pada remaja. 2021.

104. Hammado N. Pengaruh rokok terhadap kesehatan manusia. *Dinamika*. 2015;2(2).
105. Ramadhan A, Hadi FA, Andriyani S, Siregar MR. Analisis faktor pemicu perilaku merokok mahasiswa di Universitas Pakuan. *J Lestari Sos Budaya*. 2023;1(2):74–80.
106. Afif MW, Hasanah M, Sholichah IF. Pengaruh stres akademik terhadap perilaku merokok pada mahasiswa. *J Taujih*. 2022 Oct 15;2(2):31.
107. Sari R. Perokok muda: Mengungkap faktor-faktor yang mendorong remaja untuk merokok. *Kemenkes RI*. 2023.
108. Cobb NK, Abrams DB. E-cigarette or drug-delivery device? Regulating novel nicotine products. *N Engl J Med*. 2011 Jul 21;365(3):193–5.
109. Westenberger B. Evaluation of e-cigarettes. St Louis MO: Food and Drug Administration; 2009. p. 1–8.
110. Palazzolo DL. Electronic cigarettes and vaping: A new challenge in clinical medicine and public health. A literature review. *Front Public Health* [Internet]. 2013 [cited 2024 Jun 13];1. Available from: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fpubh.2013.00056/abstract>
111. Laugesen M. Safety report on the Ruyan® e-cigarette and inhaled aerosol. 2008 Jan 1.
112. Williams M, Villarreal A, Bozhilov K, Lin S, Talbot P. Metal and silicate particles including nanoparticles are present in electronic cigarette cartomizer fluid and aerosol. *PLoS ONE*. 2013 Mar 20;8(3):e57987.
113. Dinkeloo E, Grier TL, Brooks RD, Jones BH. Vaping, smoking, and the physical fitness of active young men. *Am J Prev Med*. 2020 Jan 1;58(1):e31–7.
114. Longhitano Y, Candelli M, Muir HA, Audo A, Meda S, Dennet Lumb P, et al. Non-infarctual ST elevation and acute cardiopulmonary failure in carbon monoxide poisoning: a case report. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2019 Aug;23(16):7128–34.

115. Benowitz NL, Burbank AD. Cardiovascular toxicity of nicotine: Implications for electronic cigarette use. *Trends Cardiovasc Med*. 2016 Aug 1;26(6):515–23.
116. Qeadan F, Nicolson A, Barbeau WA, Azagba S, English K. The association between dual use of electronic nicotine products and illicit drugs with adverse cardiovascular and respiratory outcomes in a longitudinal analysis using the Population Assessment of Tobacco and Health (PATH) survey. *Drug Alcohol Depend Rep*. 2023 Jun 1;7:100166.
117. Weber P, Menezes AMB, Gonçalves H, de Oliveira PD, Wendt A, Perez-Padilla R, et al. Smoking exposure trajectories and pulmonary function in early adulthood in a Brazilian cohort. *Pulmonology* [Internet]. 2023 Oct 29 [cited 2024 Nov 26]. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S253104372300168X>
118. Bai X, Wang Y, Luo X, Bao X, Weng X, Chen Y, et al. Cigarette tar accelerates atherosclerosis progression via RIPK3-dependent necroptosis mediated by endoplasmic reticulum stress in vascular smooth muscle cells. *Cell Commun Signal CCS*. 2024 Jan 16;22(1):41.
119. Prayoga GE, Susanto IH. Analisis faktor kebugaran jasmani atlet floorball Unesa. *J Kesehat Olahraga*. 2020;8(1):1–8.
120. Garcia PD, Gornbein JA, Middlekauff HR. Cardiovascular autonomic effects of electronic cigarette use: a systematic review. *Clin Auton Res*. 2020 Dec;30(6):507–19.
121. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1.6 million participants. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020 Jan 1;4(1):23–35.
122. Shokrvash B, Majlessi F, Montazeri A, Nedjat S, Rahimi A, Djazayeri A, et al. Correlates of physical activity in adolescence: a study from a developing country. *Glob Health Action*. 2013;6(1):20327.

123. Ahmed KR, Uddin R, Kolbe-Alexander TL, Khan A. The effectiveness of physical activity interventions in Asian children and adolescents: a systematic review. *Public Health*. 2021 May 1;194:48–59.
124. World Health Organization. Physical activity guidelines for. 2011.
125. Hills AP, Jayasinghe S, Arena R, Byrne NM. Global status of cardiorespiratory fitness and physical activity – Are we improving or getting worse? *Cardiorespir Fit Phys Act Update Evid Glob Status Recomm*. 2024 Mar 1;83:16–22.
126. Mora-Gonzalez J, Esteban-Cornejo I, Solis-Urra P, Migueles JH, Cadenas-Sanchez C, Molina-Garcia P, et al. Fitness, physical activity, sedentary time, inhibitory control, and neuroelectric activity in children with overweight or obesity: The ActiveBrains project. *Psychophysiology*. 2020;57(6):e13579.
127. Purgato M, Cadorin C, Prina E, Ferreira MC, Del Piccolo L, Gerber M, et al. Umbrella Systematic Review and Meta-Analysis: Physical Activity as an Effective Therapeutic Strategy for Improving Psychosocial Outcomes in Children and Adolescents. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2023.
128. Marsigliante S, Gómez-López M, Muscella A. Effects on children’s physical and mental well-being of a physical-activity-based school intervention program: a randomized study. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(3):1927.
129. O'Malley G, Ring-Dimitriou S, Nowicka P, Vania A, Frelut ML, Farpour-Lambert N, et al. Physical activity and physical fitness in pediatric obesity: what are the first steps for clinicians? Expert conclusion from the 2016 ECOG workshop. *Int J Exerc Sci*. 2017;10(4):487.
130. Kelly P, Murphy M, Mutrie N. The health benefits of walking. In: *Walking: Connecting Sustainable Transport with Health*. Emerald Publishing Limited; 2017. p. 61–79.
131. Lesnak JB, Hayashi K, Plumb AN, Janowski AJ, Chimenti MS, Sluka KA. The impact of sex and physical activity on the local immune response to muscle pain. *Brain Behav Immun*. 2023 Jul 1;111:4–20.

132. Lemos N, Sobral N, Duncan M, Mota J, dos Santos R, Martins C. A bibliometric analysis of physical activity interventions and cognition in children and adolescents. *Sci Sports*. 2023 Aug 1;38(5):582–92.
133. Arat G, Wong PWC. The relationship between physical activity and mental health among adolescents in six middle-income countries: A cross-sectional study. *Child Youth Serv*. 2017;38(3):180–95.
134. Rodriguez-Ayllon M, Cadenas-Sánchez C, Estévez-López F, Muñoz NE, Mora-Gonzalez J, Migueles JH, et al. Role of physical activity and sedentary behavior in the mental health of preschoolers, children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Sports Med*. 2019 Sep 1;49(9):1383–410.
135. Grasdalsmoen M, Eriksen HR, Lønning KJ, Sivertsen B. Physical exercise, mental health problems, and suicide attempts in university students. *BMC Psychiatry*. 2020;20:1–11.
136. Marín-Jiménez N, Sánchez-Parente S, Expósito-Carrillo P, Jiménez-Iglesias J, Álvarez-Gallardo IC, Cuenca-García M, et al. Criterion-related validity and reliability of the 2-km walk test and the 20-m shuttle run test in adults: The role of sex, age and physical activity level. *J Sci Med Sport*. 2023 Apr 1;26(4):267–76.
137. Prasetyo Kusumo M. Buku Pemantauan Aktivitas Fisik. 2021.
138. Keating XD, Zhou K, Liu X, Hodges M, Liu J, Guan J, et al. Reliability and concurrent validity of Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ): A systematic review. *Int J Environ Res Public Health*. 2019 Oct 26;16(21):4128.
139. Nainggolan O, Indrawati L, Pradono J. Kebugaran jasmani menurut instrumen GPAQ dibandingkan dengan VO2max pada wanita umur 25 sampai 54 tahun. *Bul Penelit Sist Kesehatan*. 2018;21(4):271–80.
140. Cleland C, Ferguson S, Ellis G, Hunter RF. Validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) for assessing moderate-to-vigorous physical activity and sedentary behaviour of older adults in the United Kingdom. *BMC Med Res Methodol*. 2018 Dec;18(1):176.

141. Matthews CE, Patel S, Saint-Maurice PF, Loftfield E, Keadle SK, Chen KY, et al. Physical Activity Levels (PAL) in US Adults—2019. *Med Sci Sports Exerc.* 2023 May;55(5):884–91.
142. Andarge E, Trevethan R, Fikadu T. Assessing the Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ–A): Specific and General Insights from an Ethiopian Context. Jakovljevic M, editor. *BioMed Res Int.* 2021 Jul 14;2021:1–9.
143. American Heart Association. What’s the Link Between Physical Activity and Health? [Internet]. 2024. Available from: <https://www.heart.org/en/health-topics/cardiac-rehab/getting-physically-active/whats-the-link-between-physical-activity-and-health>
144. Arta RD, Fithroni H. Hubungan tingkat stres dan aktivitas fisik terhadap kebugaran jasmani pada mahasiswa semester akhir di Universitas Negeri Surabaya. *J Kesehat Olahraga.* 2021;9(0):261–70.
145. Lang C, Kalak N, Brand S, Holsboer-Trachsler E, Pühse U, Gerber M. The relationship between physical activity and sleep from mid adolescence to early adulthood. A systematic review of methodological approaches and meta-analysis. *Sleep Med Rev.* 2016;28:32–45.
146. Lemeshow S, editor. *Adequacy of sample size in health studies.* Repr. Chichester: Wiley; 1993. 239 p.
147. Muhamad Yusup, Siti Rochmani. Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kebugaran Jasmani pada Remaja Putra di SMKN 03 Kabupaten Tangerang Tahun 2020. *Nusant Hasana J.* 2021 Jul 3;1(2):74–85.
148. Dahlan S. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan: Deskriptif, Bivariat, dan Multivariat (Statistic for Medicine and Health Science: Descriptive, Bivariate, and Multivariate).* 2015.
149. Dahlan MS. *Besar Sampel dan cara pengambilan sampel dalam penelitian kedokteran dan kesehatan,* edisi 2. In 2009. Available from: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:78648352>
150. Muthiah Munawwarah Hery Setiawan. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kebugaran dan Tingkat Stres pada Karyawan Back Office Rumah Sakit Omni

- Alam Sutera dimasa Pandemi Covid-19. *Physiother Health Sci* [Internet]. 2021;3(1). Available from: <https://media.neliti.com/media/publications/555370-hubungan-aktivitas-fisik-dengan-kebugara-f72b74ae.pdf>
151. Moonti MA, Heryanto ML, Nugraha MochD. Korelasi Tingkat Stres dan Pola Tidur dengan Kebugaran Tubuh Mahasiswa Tingkat Akhir di Stikes Kuningan. *J Midwifery Care*. 2023 Jun 1;3(02):145–54.
 152. Sumargo B. *Teknik Sampling* [Internet]. UNJ PRESS; 2020. Available from: <https://books.google.co.id/books?id=FuUKEAAAQBAJ>
 153. MacKenzie B. Harvard Step Test. 2007; Available from: <http://www.brianmac.co.uk/havard.htm>
 154. Moreno-Díaz MI, Vaquero-Solís M, Tapia-Serrano MÁ, Sánchez-Miguel PA. Physical Activity, Body Composition, Physical Fitness, and Body Dissatisfaction in Physical Education of Extremadura Adolescents: An Exploratory Study. *Children*. 2024;11(1):83.
 155. Ferdianti NM, Rasni H, Kurdi F. Physical Activity Levels of Junior High School Adolescents During The COVID-19 Pandemic. *J Kesehat Komunitas Indones*. 2023;3(2):226–39.
 156. Candra A, Santi TD, Maidayani M. Faktor-faktor yang berhubungan dengan derajat merokok pada laki-laki usia 26-45 tahun di Aceh Besar. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 2023;22(2):100-104. doi:10.14710/mkmi.22.2.100-104.
 157. Kim JS, Oh JS, Kim SG. The correlation analysis between the estimation of VO₂max using the Harvard step test, Queens' college step test, 90-90 Queens' college step test, and the measured VO₂max value from Cardiopulmonary Exercise Testing (CPX). *J Reatt Ther Dev Divers*. 2023;6(10s (2)):1617–21.
 158. Setyawan D. *Buku Ajar Statistika Kesehatan: Analisis Bivariat pada Hipotesis Penelitian*. 2022.
 159. Sari DP, Nugroho H, Iskandar A. Gambaran Tingkat Kecemasan Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Mulawarman Sebelum Menghadapi OSCE:

- An Overview of Anxiety Levels of Medical Faculty Students Mulawarman University Before OSCE. *J Sains Dan Kesehatan*. 2021;3(4):482–8.
160. Makkiyah FA, Harfiani E, Anisah A. Pengaruh Jenis Kelamin dalam Variasi Indeks Prestasi Kumulatif Mahasiswa Kedokteran di Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. *J Profesi Med J Kedokt Dan Kesehatan*. 2019;13(1).
161. Kristiana T, Hermawan D, Febriani U, Farich A. Hubungan antara pola tidur dan kebiasaan makan junk food dengan kejadian obesitas pada mahasiswa Universitas Malahayati tahun 2019. *Hum Care J*. 2020;5(3):750–61.
162. Suharto S. Gambaran Perilaku Merokok, Pola Makan, Perilaku Aktivitas Fisik dan Pola Tidur Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura.
163. Haryati H, Yunaningsi SP, Junuda R. Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Tidur Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Halu Oleo: Factors Affecting the Sleep Quality of Halu Oleo University Medical School Students. *J Surya Med JSM*. 2020;5(2):22–33.
164. Kristiana T, Hermawan D, Febriani U, Farich A. Hubungan antara pola tidur dan kebiasaan makan junk food dengan kejadian obesitas pada mahasiswa Universitas Malahayati tahun 2019. *Hum Care J*. 2020;5(3):750–61.
165. Putra Ate, Ansyari D. Hubungan Kualitas Tidur dengan Tingkat Kebugaran Jasmani terhadap Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2019. *J Ilm MAKSITEK*. 2023;8(3):194–9.
166. Fawwaz MD. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perilaku Merokok pada Mahasiswa Kedokteran di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi Tahun 2021. 2021.
167. Rahmah L, Sabrian F, Karim D. Faktor Pendukung dan Penghambat Intensi Remaja Berhenti Merokok. 2015.
168. Yosantaraputra Y, Yanwirasti Y, Abdiana A. Gambaran pengetahuan dan sikap mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Andalas tentang rokok. *J Kesehat Andalas*. 2014;3(3).

169. Purnawinadi IG. The Degree of Smoking Based on the Brinkman Index and Insomnia. *J Sk Keperawatan*. 2020;6(2):85–93.
170. Syurfi MFN, Hamarno R, Hidayah N, Pertami SB. Hubungan Perilaku Merokok Dan Aktivitas Fisik Dengan Tekanan Darah Pada Remaja. *J Media Ilmu Kesehat*. 2023;1(1):23–30.
171. Halim S. Hubungan aktivitas fisik dan tingkat stres pada mahasiswa fakultas kedokteran universitas tarumanagara. *J Kesehat Dan Kedokt Tarumanagara*. 2023;2(1):16–22.
172. Juliyanty NKAM, Indonesiani SH, Suryanditha PA. Hubungan tingkat aktivitas fisik dan indeks massa tubuh terhadap daya tahan kardiorespirasi pada mahasiswa fakultas kedokteran dan ilmu kesehatan universitas warmadewa. *Aesculapius Med J*. 2022;2(3):143–9.
173. Suryoadji KA, Nugraha DA. Aktivitas fisik pada anak dan remaja selama pandemi COVID-19: A Systematic Review. *J Mhs*. 2021;13(1):1–6.
174. Ranggadwipa DD, Murbawani EA. Hubungan aktivitas fisik dan asupan energi terhadap massa lemak tubuh dan lingkaran pinggang pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. 2014.
175. Gondhowiardjo Soehartati, Sp.Rad(K)Onk.Rad. Pedoman strategi & Langkah Aksi Peningkatan Aktivitas Fisik. Komite Penanggulangan Kanker Nasional (KPKN) Periode 2014 - 2019; 2019.
176. Akbar MB. Hubungan VO₂ max dengan kualitas tidur mahasiswa kedokteran Universitas Sebelas Maret. 2019.
177. Anggraini BR. Hubungan Antara Durasi Tidur Terhadap Tingkat Kebugaran Tubuh Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia Angkatan 2013. 2017.
178. Nissa EC, Setyawati H, Putra RBA. Correlation of physical education class climate, sleep hygiene, and physical exercise intentions on physical fitness in adolescents. *Innov J Soc Sci Res*. 2023;3(6):1785–800.
179. Alfarisi R, Karhiwikarta W, Hermawan D. Faktor–Faktor Yang Mempengaruhi Kebugaran Jasmani Mahasiswa Kedokteran Universitas Malahayati. *J Dunia Kesmas*. 2013;2(1).

180. Berg CJ, Ling PM, Hayes RB, Berg E, Nollen N, Nehl E, et al. Smoking frequency among current college student smokers: distinguishing characteristics and factors related to readiness to quit smoking. *Health Educ Res.* 2012 Feb 1;27(1):141–50.
181. Deng G, Yan H, Chen E, Huang B, Zhang H. A study on the current situation and causes of smoking among college students. *J Educ Humanit Soc Sci.* 2023 Mar 27;9:220–9.
182. Borders TF, Xu KT, Bacchi D, Cohen L, SoRelle-Miner D. College campus smoking policies and programs and students' smoking behaviors. *BMC Public Health.* 2005 Jul 7;5(1):74.
183. Ramacahya M, Mury K, Dudung A. Asupan energi dan zat gizi makro, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol dan kuantitas tidur terhadap kebugaran dan keterampilan shooting atlet basket aspac jakarta. *Jkt Univ Esa Unggul.* 2017.
184. Lauria VT, Sperandio EF, de Sousa TLW, de Oliveira Vieira W, Romiti M, de Toledo Gagliardi AR, et al. Evaluation of dose–response relationship between smoking load and cardiopulmonary fitness in adult smokers: A cross-sectional study. *Pulmonology.* Available from: <https://www.journalpulmonology.org/en-evaluation-doseresponse-relationship-between-smoking-articulo-S2173511516301403>
185. Hung YC, Lee PF, Lin CF, Su YJ, Hsieh JW, Lin YJ, et al. Associations between smoking status and health-related physical fitness and balance ability among older males in Taiwan. *Medicina (Mex).* 2023;59(7):1350.
186. Bahrke MS, Baur TS, Poland DF, Connors DF. Tobacco use and performance on the US Army Physical Fitness Test. *Mil Med.* 1988.
187. Depkes R. Petunjuk teknis pengukuran kebugaran jasmani. *Jkt Dir Jenderal Bina Kesehat Masy Dir Kesehat Komunitas.* 2005.
188. Berkovitch A, Kivity S, Klempfner R, Segev S, Milwidsky A, Goldenberg I, et al. Time-dependent relation between smoking cessation and improved exercise tolerance in apparently healthy middle-age men and women. *Eur J Prev Cardiol.* 2015 Jun 1;22(6):807–14.

189. Oelsner EC, Balte PP, Bhatt SP, Cassano PA, Couper D, Folsom AR, et al. Lung function decline in former smokers and low-intensity current smokers: a secondary data analysis of the NHLBI Pooled Cohorts Study. *Lancet Respir Med.* 2020 Jan 1;8(1):34–44.
190. Zou RH, Nouraie SM, Rossiter HB, McDonald ML, DeMeo DL, Mason S, et al. Associations between muscle weakness and clinical outcomes in current and former smokers. *Chronic Obstr Pulm Dis J COPD Found.* 2023;10(1):112–21.
191. Febriyanti NK, Adiputra IN, Sutadarma IWG. Hubungan indeks massa tubuh dan aktivitas fisik terhadap daya tahan kardiovaskular pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Erepo Unud.* 2015;831:1–14.
192. Laksamana BCTP, Damayanti D, Widyastuti RA. Hubungan antara indeks massa tubuh, kadar hemoglobin, dan aktivitas fisik terhadap tingkat kebugaran kardiorespirasi pada mahasiswi jurusan kesehatan lingkungan Poltekkes Kemenkes Jakarta II tahun 2022. *Temu Timnas PERSAGI.* 2022;4:315–24.
193. Setiawan FE, Luhurningtyas FP, Sofia A. Korelasi status gizi dan aktivitas fisik dengan tingkat kebugaran jasmani mahasiswa. *Jurusan Olahraga Dan Kesehatan Indonesia JOKI.* 2022;2(2):130–6.
194. Jakobsson J, Malm C, Furberg M, Ekelund U, Svensson M. Physical activity during the coronavirus (COVID-19) pandemic: prevention of a decline in metabolic and immunological functions. *Front Sports Act Living.* 2020;2:549731.