

AKTIVITAS FISIK DAN KUALITAS TIDUR DENGAN NILAI VO₂MAX PADA REMAJA PUTRI

Desak Made Dewi Mahayuni^{1*}, Anak Agung Gede Angga Puspa Negara², Ni Wayan Tianing³,
M. Widnyana⁴

¹Program Studi Sarjana Fisioterapi dan Profesi Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

^{2,4}Departemen Fisioterapi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

³Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

*Koresponden: mahayunidesak@gmail.com

Diajukan: 13 April 2022 | Diterima: 23 Mei 2022 | Diterbitkan: 15 Januari 2023

DOI: <https://doi.org/10.24843/MIFI.2023.v11.i01.p09>

ABSTRAK

Pendahuluan: VO₂max adalah rentang kemampuan seseorang untuk menggunakan oksigen sebanyak mungkin selama aktivitas dan juga merupakan tingkat kebugaran kardiorespirasi. Usia, keturunan, jenis kelamin, aktivitas fisik, komposisi tubuh, dan kualitas tidur merupakan faktor-faktor yang dapat mengubah VO₂max. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aktivitas fisik dan kualitas tidur terhadap VO₂max pada siswi di SMA Negeri 1 Mengwi.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode penelitian observasional analitik dengan metodologi *cross-sectional* dan teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*. Dalam penelitian ini, dibutuhkan 62 sampel untuk memenuhi persyaratan. Untuk mengumpulkan data, terdapat dua kuesioner yang perlu diisi: kuesioner IPAQ untuk menilai aktivitas fisik dan kuesioner PSQI untuk memeriksa kualitas tidur, serta Tes Cooper untuk menguji VO₂max. Uji hipotesis korelasi *Spearman* digunakan untuk melihat apakah ada hubungan antara variabel seperti aktivitas fisik dan VO₂max, serta kualitas tidur dan VO₂max.

Hasil: Analisis Korelasi *Spearman* menghasilkan nilai korelasi sebesar 0,671 dan p<0,05. Analisis korelasi *Spearman* menghasilkan p<0,05. dan nilai korelasi 0,621 untuk variabel kualitas tidur dan VO₂max.

Simpulan: Aktivitas fisik dan kualitas tidur berhubungan dengan nilai VO₂max pada remaja putri di SMA Negeri 1 Mengwi.

Kata Kunci: aktivitas fisik, kualitas tidur, VO₂max, remaja putri

PENDAHULUAN

Kebugaran jasmani merupakan salah satu aset terpenting yang harus dimiliki manusia ketika melakukan berbagai aktivitas, karena setiap aktivitas memerlukan produksi energi oleh sistem aerobik, yang menggunakan oksigen sebagai bahan pokok. VO₂max mengacu pada kapasitas seseorang untuk mengkonsumsi oksigen sebanyak mungkin selama beraktivitas.¹ Usia, jenis kelamin, genetika, aktivitas fisik, komposisi tubuh, dan kualitas tidur merupakan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi VO₂max seseorang.² Masa remaja adalah tahap antara masa kanak-kanak dan kedewasaan. Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), remaja usia 15-19 tahun memiliki tingkat aktivitas fisik menetap yang tinggi, yaitu 25,5 persen pada laki-laki dan 26,1 persen pada perempuan.³ Remaja pada usia yang sama memiliki kapasitas aerobik yang bervariasi, wanita memiliki kemampuan aerobik 20% lebih rendah daripada pria. Hal ini terkait dengan *varians hormonal*, karena kadar hemoglobin wanita lebih rendah dan komposisi lemak tubuh mereka lebih besar.⁴

Salah satu sekolah yang ada di Kabupaten Badung adalah SMA Negeri 1 Mengwi. Karena wabah COVID-19, proses belajar mengajar dilakukan sepenuhnya secara online, berdasarkan temuan awal. Pandemi COVID-19 telah mempengaruhi orang-orang dari berbagai usia, termasuk remaja. Aktivitas fisik dan kualitas tidur remaja mengalami penurunan akibat wabah COVID-19. Peraturan pemerintah yang mengatur mengenai *social distancing*, dapat mengganggu aktivitas sehari-hari remaja, dimana hal tersebut telah mengakibatkan penurunan aktivitas fisik. Menurut penelitian, menerapkan aktivitas pembelajaran online menyebabkan peningkatan aktivitas menetap seperti duduk dan berbaring dalam waktu lama.⁵ Penelitian lain menemukan penurunan 7,28 persen dalam aktivitas fisik antara waktu sebelum pandemi COVID-19 dan waktu selama pandemi.⁶ Perubahan tingkat aktivitas fisik selama pandemi COVID-19 dapat meningkatkan risiko penyakit tidak menular, yang harus diperhitungkan mengingat penyakit tidak menular seperti gangguan metabolisme dan kardiovaskular telah dikaitkan dengan konsekuensi COVID-19 yang parah dalam suatu penelitian.⁶

Pandemi Covid-19 berpotensi memicu stres jangka panjang pada berbagai kelompok, yang dapat mempengaruhi kualitas tidur. Remaja kini diharapkan mampu menyesuaikan diri dengan keadaan pandemi, yang meliputi perubahan signifikan dalam rutinitas sehari-hari. Jika individu tidak mampu mengatasi perubahan, mereka mungkin mengalami perasaan tertekan dan frustrasi, yang akan menyebabkan stres.⁷ Menurut penelitian tentang keadaan kualitas tidur pada remaja, terjadi penurunan 9,6% dari keadaan sebelum wabah COVID-19.⁸ Penelitian lain menyebutkan kualitas tidur yang buruk dapat mempengaruhi prestasi akademik pada individu, prestasi akademik

mengalami penurunan yang disebabkan karena saat proses belajar individu merasa mengantuk dan fokus dalam menyimak pelajaran menurun.⁹

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah 1) untuk mengetahui gambaran umum hubungan aktivitas fisik dengan kualitas tidur terhadap VO_{2max} pada remaja putri di SMA Negeri 1 Mengwi, dan hubungan aktivitas fisik dengan kualitas tidur. 2) untuk mengetahui bagaimana hubungan aktivitas fisik dan kualitas tidur terhadap VO_{2max} pada remaja putri di SMA Negeri 1 Mengwi, 3) meningkatkan pengetahuan pembaca untuk sadar akan pentingnya aktivitas fisik, kualitas tidur yang baik, dan menjaga kebugaran fisik yang optimal.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan dan metodologi *cross-sectional* observasional analitik. Penelitian ini dilaksanakan di Lapangan Umum Mengwi pada bulan November 2021. Pada masa wabah COVID-19, proses penelitian dibagi menjadi tiga sesi, dimana saat dilakukan pengukuran dan pengambilan data wajib menerapkan protokol kesehatan. Teknik *purposive sampling* digunakan untuk mengumpulkan data dari 62 orang dalam penelitian ini. Tahap pertama yaitu dimulai dengan pendataan jumlah siswa putri di SMA Negeri 1 Mengwi diperoleh hasil sebanyak 770 orang, kemudian dipilih beberapa kelas pada setiap angkatan untuk mengisi form identitas dan hal-hal yang berkaitan dengan kriteria penentuan sampel. Setelah dilakukan pengisian form secara online dan sudah dipilih 62 orang berdasarkan kriteria kemudian dilakukan pengukuran tinggi badan dan berat badan oleh peneliti untuk memastikan sampel benar memiliki IMT normal.

Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu merupakan siswa SMA Negeri 1 Mengwi yang berusia 15-17 tahun, berjenis kelamin perempuan, memiliki IMT normal ($18,5-25,0 \text{ kg/m}^2$), dan bersedia berpartisipasi aktif dalam penelitian ini, sedangkan untuk kriteria eksklusi yaitu jika sampel memiliki penyakit patologis kardiovaskular, penyakit mental dan fisik, merokok, atau telah mengambil bagian dalam penelitian eksperimental sebelumnya. Aktivitas fisik dan kualitas tidur merupakan variabel *independent* dalam penelitian ini, sedangkan VO_{2max} sebagai variabel *dependent* dan jenis kelamin, usia, dan IMT sebagai variabel kontrol.

Kuesioner IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*) digunakan untuk menilai aktivitas fisik, diikuti dengan kuesioner PSQI (*Pittsburgh Sleep Quality Index*) untuk menilai kualitas tidur, dan terakhir *cooper test*, tes lari untuk menilai VO_{2max} dengan cara menghitung jarak yang ditempuh setelah berlari selama 12 menit. Data tersebut kemudian dimasukkan ke dalam rumus VO_{2max} , dan hasilnya dibandingkan dengan tabel klasifikasi VO_{2max} . Data yang dikumpulkan selama evaluasi kemudian digunakan dalam analisis univariat untuk mengidentifikasi variabel usia, aktivitas fisik, kualitas tidur, dan VO_{2max} . Selanjutnya, uji bivariat menggunakan Korelasi Spearman digunakan untuk melihat tingkat kekuatan dan arah hubungan antar variabel seperti aktivitas fisik dan nilai VO_{2max} , serta hubungan antara kualitas tidur dan nilai VO_{2max} . Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/RS Sanglah Denpasar telah menyetujui penelitian ini dengan nomor 1844/UN14.2.2.VII.14/LT/2021.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Sampel berdasarkan Usia, Aktivitas Fisik, Kualitas Tidur dan VO_{2max}

Karakteristik	Frekuensi (n=62)	Persentase (%)
Usia		
15 tahun	8	12,9
16 tahun	48	77,4
17 tahun	6	9,7
Aktivitas Fisik		
Rendah	34	54,8
Sedang	19	30,6
Tinggi	9	14,5
Kualitas Tidur		
Buruk	53	85,5
Baik	9	14,5
VO_{2max}		
Sangat Buruk	17	27,4
Buruk	19	30,6
Rata-rata	16	25,8
Baik	10	16,1
Sangat Baik	0	0

Berdasarkan Tabel 1. didapatkan distribusi frekuensi sampel berdasarkan usia, aktivitas fisik, kualitas tidur dan VO_{2max} . Karakteristik sampel berdasarkan usia terbanyak adalah usia 16 tahun yaitu sebanyak 48 orang (77,4%). Sedangkan sampel yang berusia 15 tahun sebanyak 8 orang (12,9%) dan jumlah usia yang paling sedikit yaitu 17 tahun sebanyak 6 orang (9,7%). Karakteristik sampel berdasarkan aktivitas fisik yaitu sampel dominan melakukan aktivitas fisik yang rendah dalam 1 minggu terakhir saat dilakukan pengukuran, yaitu sebanyak 34 orang (54,8%). Aktivitas fisik intensitas sedang sebanyak 19 orang (30,6%) dan sampel yang melakukan aktivitas fisik intensitas tinggi sebanyak 9 orang (14,5%). Karakteristik sampel berdasarkan kualitas tidur yaitu mayoritas sampel penelitian memiliki kualitas tidur yang buruk yaitu sebanyak 53 orang (85,5%). Sedangkan sampel penelitian yang memiliki kualitas tidur yang baik hanya 9 orang (14,5%). Karakteristik sampel berdasarkan VO_{2max} yaitu sampel yang memiliki VO_{2max} buruk yaitu 19 orang (30,6%). Sampel yang memiliki nilai VO_{2max} sangat buruk 17 orang (27,4%), nilai VO_{2max} rata-rata sebanyak 16 orang (25,8%), nilai VO_{2max} baik sebanyak 10 orang (16,1%) dan tidak ada sampel yang memiliki kategori nilai VO_{2max} yang sangat baik.

Tabel 2. Hubungan Aktivitas Fisik dengan VO_2max

Korelasi Variabel	r	p
Aktivitas Fisik dengan VO_2max	0,671	0,000

Berdasarkan Tabel 2. terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel yaitu aktivitas fisik dengan VO_2max pada remaja putri di SMA Negeri 1 Mengwi dengan nilai p sebesar 0,000 ($p < 0.05$). Selanjutnya, temuan uji analitik ini menghasilkan koefisien korelasi 0,671. Karena nilainya antara 0,51 dan 0,75 dan nilai koefisien korelasinya positif, menunjukkan bahwa terdapat hubungan searah dengan kekuatan korelasi yang kuat.

Tabel 3. Hubungan Kualitas Tidur dengan VO_2max

Korelasi Variabel	r	p
Kualitas Tidur dengan VO_2max	0,621	0,000

Menggunakan Tabel 3. sebagai panduan. Terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel yaitu kualitas tidur dengan VO_2max pada remaja putri di SMA Negeri 1 Mengwi yang ditunjukkan dengan nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Selanjutnya, temuan uji analitik ini menghasilkan koefisien korelasi 0,621. Karena nilainya antara 0,51 dan 0,75 dan nilai koefisien korelasinya positif, menunjukkan bahwa terdapat hubungan searah dengan kekuatan korelasi yang kuat.

DISKUSI

Kebugaran jasmani individu dipengaruhi oleh usia seseorang. Nilai VO_2max seseorang dipengaruhi oleh usia, terutama usia produktif, menurut penelitian yang dilakukan Dwi Pradnya pada tahun 2020 dengan sampel remaja putri usia 15-17 tahun.¹⁰ Kebiasaan menetap yang tinggi, seperti duduk dalam waktu lama, berkontribusi pada rendahnya aktivitas fisik remaja putri. Hal ini dapat ditentukan dari hasil jawaban pertanyaan ke-7 pada kuesioner IPAQ. Karena keterbatasan aktivitas yang mungkin dilakukan setiap hari, peneliti meyakini bahwa kondisi epidemi COVID-19 berdampak pada jumlah sampel dengan aktivitas fisik minimal. Menurut penelitian yang dilakukan Nurmudin pada tahun 2020, terjadi penurunan aktivitas fisik sebesar 7,28 persen dari sebelum pandemi hingga masa pandemi.⁵ Berbagai faktor, seperti kondisi kesehatan, lingkungan, stres, makanan dan minuman, aktivitas fisik, dan obat-obatan, dapat berkontribusi pada jumlah remaja yang memiliki kualitas tidur yang buruk. Para peneliti percaya bahwa stres psikologis adalah penyebab tingginya persentase sampel dengan kualitas tidur yang buruk. Hal ini didasarkan pada hasil kuesioner untuk aspek keterlambatan tidur yang mendapat skor tertinggi. Tanda utama dalam menilai kualitas tidur adalah latensi tidur, yang merupakan periode waktu atau persiapan untuk tidur. Salah satu unsur yang menimbulkan stres adalah adanya pandemi COVID-19 yang menuntut remaja untuk menyesuaikan diri dengan keadaan pandemi, sehingga menimbulkan kebosanan karena terbatasnya aktivitas dan diberlakukannya peraturan yang mewajibkan siswa untuk belajar dari rumah. Kegiatan belajar di rumah dapat menyebabkan timbulnya masalah yang hanya akan menambah stres. Beberapa masalah yang dihadapi antara lain terbatasnya koneksi internet (kuota), kelangkaan sumber belajar, dan menumpuknya pekerjaan rumah dan tugas sekolah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Salim pada tahun 2021, yang menemukan bahwa sebagian besar kualitas tidur anak-anak buruk karena stres akibat pandemi COVID-19, dengan hingga 94,4 persen melaporkan kualitas tidur yang buruk.¹¹ Data dari kuesioner PSQI, yang diisi oleh sampel sebelumnya, menunjukkan hal tersebut. Menurut penelitian Dirga tahun 2021, ada hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dan kebugaran fisik individu. Beberapa faktor, termasuk usia, genetika, jenis kelamin, aktivitas fisik, komposisi tubuh, dan kualitas tidur, dapat memengaruhi nilai VO_2max seseorang.¹²

Hubungan Aktivitas Fisik dengan VO_2max

Nilai p untuk hubungan aktivitas fisik dengan VO_2max dalam penelitian ini adalah 0,000, dengan $p < 0,05$, menunjukkan bahwa aktivitas fisik dan VO_2max pada remaja putri di SMA Negeri 1 Mengwi memiliki hubungan yang signifikan. Selain itu, koefisien korelasi dalam penelitian ini adalah 0,671. Nilai koefisien korelasi positif dan berada di antara 0,51 dan 0,75, sehingga menunjukkan hubungan searah dengan kekuatan korelasi yang kuat. Hubungan searah yang dimaksud menyatakan bahwa jika seseorang memiliki aktivitas fisik yang rendah maka VO_2max juga akan rendah. Hal ini juga sejalan dengan temuan penelitian Desi Ardiyani tahun 2016 yang menunjukkan adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan kebugaran jasmani. Nilai VO_2max akan baik jika aktivitas fisiknya sedang hingga tinggi, dan jika aktivitas fisiknya buruk, tingkat kebugaran atau nilai VO_2max akan menjadi kurang baik atau lebih buruk.¹³ Menurut penelitian yang dilakukan oleh Dwi Pradnya pada tahun 2020 di SMA Negeri 2 Denpasar dengan sampel remaja putri usia 15-17 tahun, terdapat hubungan yang sangat kuat antara aktivitas fisik dengan VO_2max .¹⁰

Respon tubuh terhadap aktivitas fisik merupakan hasil reaksi koordinasi dari sistem organ seperti jantung, paru-paru, pembuluh darah tepi, dan sistem endokrin. Kontribusi pompa otot ke pembuluh darah, serta jumlah mitokondria aktif, meningkat saat massa otot yang terlibat dalam aktivitas fisik berkembang.¹⁴ Akibatnya, massa otot yang lebih besar memiliki efek besar pada curah jantung dan VO_2max . Aktivitas fisik juga dapat meningkatkan VO_2max dengan meningkatkan curah jantung, volume sekuncup, dan diferensial oksigen A-V, yang semuanya menghasilkan 50% peningkatan VO_2max dan sisanya meningkatkan ekstraksi oksigen oleh otot yang bekerja. Ini juga terkait dengan peningkatan jumlah mitokondria, peningkatan kepadatan kapiler, dan hipertrofi serat otot.¹⁰ Aktivitas fisik akan menghasilkan peningkatan curah jantung yang lebih besar. Hal ini terkait dengan peningkatan volume sekuncup jantung dan detak jantung, yang keduanya dapat mencapai 95 persen dari nilai maksimumnya. Aktivitas fisik secara teratur dapat membantu meningkatkan volume darah dan kadar hemoglobin, yang keduanya penting untuk transmisi oksigen.¹⁵ Pada penelitian ini banyak sampel yang memiliki aktivitas fisik dan nilai VO_2max yang buruk, sangat diperlukan pemberian edukasi mengenai pentingnya menerapkan pola hidup yang aktif agar memiliki VO_2max yang baik.

Hubungan Kualitas Tidur dengan VO_2max

Hasil analisis hubungan kualitas tidur dan VO_2max didapatkan nilai 0,000 dengan nilai $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kualitas tidur dengan VO_2max pada remaja putri SMA Negeri 1 Mengwi. Selanjutnya pada penelitian ini diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,621. Nilai koefisien korelasi yang bernilai positif dan berada antara 0,51 sampai dengan 0,75 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang searah dengan daya korelasi yang kuat. Ketika kualitas tidur seseorang baik, maka nilai VO_2max nya juga akan baik. Hal ini juga sejalan dengan penelitian Emilinda Egi tahun 2017 yang menemukan bahwa tidur yang cukup dapat meningkatkan kebugaran fisik remaja putri.¹⁶ Hubungan positif dan substansial antara kualitas tidur dan pada VO_2max remaja putri juga konsisten dengan penelitian Anjas Nugroho dari 2018, yang menemukan hubungan yang menguntungkan dan signifikan antara kualitas tidur dan VO_2max pada remaja putri.¹⁷

Untuk menghindari kelelahan, remaja dari segala usia harus tidur setidaknya 7-9 jam setiap malam.¹⁸ Tubuh membutuhkan tidur dan istirahat yang cukup untuk menyelesaikan proses perbaikan struktur fungsinya setelah melakukan latihan yang cukup berat. Selanjutnya, selama tidur, tingkat metabolisme basal akan turun untuk memungkinkan tubuh menghemat energi yang tersedia, dan 40% dari darah normal suplai ke otak akan dialihkan ke otot untuk memulihkan energi. Ketika kualitas tidur seseorang buruk, tingkat kelaparan meningkat, suatu kondisi yang dikenal sebagai *hyperphagia*. Kurang tidur menyebabkan hilangnya 18% leptin dan peningkatan 28% ghrelin. Ghrelin adalah hormon yang mengontrol rasa lapar dan kenyang dalam tubuh, sedangkan leptin adalah protein hormon yang dihasilkan oleh jaringan adiposa yang dapat memengaruhi nafsu makan. Ketika kadar Ghrelin meningkat, rasa lapar meningkat, sedangkan kadar Leptin turun. Hal ini dapat mengganggu metabolisme tubuh dan menyebabkan penurunan efisiensi pembakaran lemak, yang dapat menyebabkan obesitas. Obesitas membuat aktivitas fisik lebih sulit. Tingkat kebugaran atau VO_2max seseorang pasti akan menurun akibat kurangnya latihan fisik.¹² Pada penelitian ini, dominan sampel memiliki kualitas tidur dan nilai VO_2max yang buruk, sangat diperlukan pemberian edukasi mengenai pentingnya menerapkan pola hidup yang sehat dengan menjaga pola tidur agar dapat memiliki VO_2max yang baik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, ada hubungan yang signifikan, searah dan korelasi yang kuat antara aktivitas fisik dan kualitas tidur dengan nilai VO_2max pada remaja putri di SMA Negeri 1 Mengwi. Sebaiknya remaja putri meningkatkan aktivitas fisik sehari-hari dengan berolahraga secara moderat, meminimalkan gaya hidup *sedentary*, dan menerapkan gaya hidup aktif dan sehat, serta menyadari manfaat kebugaran jasmani. Tuntutan fisiologis tubuh juga perlu diperhatikan, terutama kebutuhan tidur, agar dapat menerapkan pola tidur yang baik. Terdapat faktor yang tidak dapat dikontrol dalam pelaksanaan penelitian ini yaitu keadaan cuaca, karena kegiatan dilaksanakan di lapangan, faktor cuaca merupakan hal penting dalam pelaksanaan penelitian, saran untuk penelitian selanjutnya untuk lebih teliti dalam menentukan waktu penelitian dengan menghindari bulan-bulan yang termasuk musim hujan dan mempersiapkan alternatif lain agar pelaksanaan penelitian tetap berjalan. Proporsi variabel yang tidak seimbang dalam penelitian ini diharapkan pada penelitian selanjutnya agar dapat seimbang, dan persentase variabel yang diukur diharapkan seimbang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Putri RN. Indonesia dalam Menghadapi Pandemi Covid-19. *J Ilm Univ Batanghari Jambi*. 2020;20(2):705. doi:10.33087/jjubj.v20i2.1010
2. Levitzky, Michael G. Pulmonary Physiology 7th Edition. *Mc Graw Hill*. Published online 2014:3.
3. Rikesdas. Riset Kesehatan Dasar Laporan Nasional 2013. Published online 2013.
4. Hoeger W, Hoeger S. Lifetime Physical Fitness and Wellness. *A Pers Progr 13th Ed*. Published online 2014.
5. Nurmidin M, Fatimawali, Posangi J. Pengaruh Pandemi Covid-19 Terhadap Aktivitas Fisik dan Penerapan Prinsip Gizi Seimbang pada Mahasiswa Pascasarjana. *J Public Heal Community Med*. 2020;1(4):28-32.
6. Martinez-Ferrant M, F G-G, Pareja-Galeano H, Sanchis-Gomar F. Metabolic Impacts of Confinement during The Covid-19 Pandemic due to Modified Diet and Physical Activity Habits. *Journal Nutr*. 2020;6(12):1-17.
7. Ananda S, Apsari N. Mengatasi Stress Pada Remaja Saat Pandemi Covid-19 dengan Teknik Self Talk. *Junal Pemberdaya FISIP UNPAD*. 2020;7(2):248-256.
8. Gupta R, Groover S, Basu A. Changes in Sleep Pattern and Sleep Quality during Covid-19 Lockdown. *Indian J Psychiatry*. 2020;6(2):370-378.
9. Dwi Putri A. Hubungan Kualitas Tidur dengan Nilai Akademik Mahasiswa Akademi Kebidanan Alifah Padang. *J Ilmu Kesehat*. 2017;1(1).
10. Dwi Pradnya Lestari K, Wahyuni N, Hendra Satria Nugraha M, Tianing NW. Hubungan Indeks Massa Tubuh, Persentase Lemak Total Tubuh, dan Aktivitas Fisik terhadap Tingkat Volume Oksigen Maksimal pada Remaja Putri di Denpasar Selatan. *Maj Ilm Fisioter Indones*. 2020;8(1).
11. Salim As Syadza N, Murniati, Wahyu Ningrum E. Tingkat Stress dan Kualitas Tidur Anak Akibat Pandemi Covid-19 di SD Negeri 1 Kutawuluh. *Semin Nas Penelit dan Pengabd Kpd Masy*. Published online 2021:798-803.
12. Dirga Gunarsa S, Wibowo S. Hubungan Kualitas Tidur dengan Kebugaran Jasmani Siswa. *J Pendidik Olahraga dan Kesehat*. 2021;9(1):43-52.
13. Ardiyani D. Hubungan Antara Aktivitas Fisik dengan Kebugaran Jasmani Siswa Putri Kelas VII SMP N 3 Depok Sleman. *Univ Negeri Yogyakarta*. Published online 2016.
14. Angga Puspa Negara AAG, Wibawa A, Tianing NW, Adiatmika IPG. Pelatihan Sirkuit Lebih Efektif Dalam Meningkatkan Nilai VO_2max daripada Pelatihan Joging pada Anggota Ekstrakurikuler Paskibra di SMA Negeri 1 Gianyar. *Maj Ilm Fisioter Indones*. 2016;4(3):12-17.

15. Farradika Y, Umniyatun Y, Nurmansyah MI, Jannah M. Perilaku Aktivitas Fisik dan Determinannya pada Mahasiswa Fakultas Ilmu - Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Prof . Dr . Hamka The Behavior of Physical Activity and Determinants of Student at Faculty Health Science , University of Muhammadiyah. *Arkesmas*. 2019;4(1):134-142.
16. Erninda E. Hubungan Gangguan Tidur dengan Tingkat Kesegaran Jasmani Remaja Putri di SMK Kertha Wisata Kelurahan Tlogomas Kecamatan Lowokwaru Malang. *Skripsi Progr Sarj Univ Tribhuwana Tungadewi Malang*. Published online 2017.
17. Nugroho A. Hubungan Pola Tidur terhadap Tekanan Darah dan VO2MAX pada Mahasiswa Santri Pondok Pesantren Al-Asror. *Univ Negeri Malang*. Published online 2018.
18. Purnama NLA, Silalahi V. Efektifitas Pendidikan Kesehatan Dengan Media Booklet Dan Audiovisual Terhadap Perilaku Sleep Hy- giene Dan Kualitas Tidur Remaja Dengan Gangguan Tidur. *J Keperawatan Muhammadiyah*. 2020;5(1):56-62.



Karya ini dilisensikan dibawah: [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).