

HUBUNGAN ANTARA INTENSITAS OLAHRAGA DENGAN KUALITAS TIDUR PADA MAHASISWA/I FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS TARUMANAGARA ANGKATAN 2021-2022

Muhammad Naufal Razaan¹, Susy Olivia Lontoh^{2*}

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara

²Bagian ilmu faal, Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara

Email Korespondensi: susyo@fk.untar.ac.id

Disubmit: 26 Juni 2024

Diterima: 21 November 2024

Diterbitkan: 01 Desember 2024

Doi: <https://doi.org/10.33024/mnj.v6i12.15833>

ABSTRACT

The quality of sleep in medical students is susceptible to decreasing due to the shorter quantity of sleep time. The busy study schedule of students, especially medical faculties, exposes them to an increased risk of various sleep problems and their consequences. Poor sleep quality is associated with anxiety and depression, and can interfere with learning and academic achievement. Sleep quality can be improved one way by doing physical activity. The purpose of this research is to determine the relationship between exercise intensity and sleep quality in Tarumanagara University medical students class 2021 -2022. This type of research uses a cross-sectional design and analytical observational study with total of 100 students. The research was conducted at Tarumanagara University in January 2024 - June 2024 and was carried out by distributing a google form. Incorporation criteria of this research are students from the Faculty of Medicine Tarumanagara University class 2021-2022 who were in good health and willing to be respondents. The results showed that there is a significant relationship between exercise intensity and sleep quality in students from the Faculty of Medicine, Tarumanagara University class of 2021-2022 with p value = 0,024 ($p \leq 0,05$). This shows that students' sleep quality can be improved with physical activity.

Keywords: Exercise intensity, Sleep Quality, Exercise, Sleep

ABSTRAK

Kualitas tidur pada mahasiswa kedokteran rentan menurun akibat kuantitas waktu tidur yang lebih singkat. Padatnya jadwal belajar mahasiswa, khususnya fakultas kedokteran, membuat mereka rentan terhadap peningkatan risiko berbagai masalah tidur dan dampaknya. Kualitas tidur yang buruk dikaitkan dengan kecemasan dan depresi, serta dapat mengganggu pembelajaran dan prestasi akademik. Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas tidur adalah dengan meningkatkan aktivitas fisik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan intensitas olahraga dengan kualitas tidur pada mahasiswa Kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2021 -2022. Jenis penelitian ini menggunakan desain cross-sectional dan studi observasional analitik dengan jumlah peserta didik sebanyak 100 orang. Penelitian dilakukan di Universitas

Tarumanagara pada bulan Januari 2024 - Juni 2024 dan dilakukan dengan menyebarkan google form. Kriteria inklusi penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2021-2022 yang dalam keadaan sehat dan bersedia menjadi responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara intensitas olahraga dengan kualitas tidur pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2021-2022 dengan p value = 0,024 ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa kualitas tidur mahasiswa/i dapat ditingkatkan dengan aktivitas fisik.

Kata Kunci: Intensitas Olahraga, Kualitas Tidur, Olahraga, Tidur

PENDAHULUAN

Mahasiswa merupakan masa kritis untuk memperoleh ilmu pengetahuan yang berguna bagi pendidikan dan karirnya. Oleh karena itu, diperlukan kesehatan jasmani dan rohani yang utuh. Padatnya jadwal belajar mahasiswa, khususnya fakultas kedokteran, membuat mereka rentan terhadap peningkatan risiko berbagai masalah tidur dan dampaknya. Kualitas tidur pada mahasiswa kedokteran rentan mengalami penurunan akibat kuantitas waktu tidur yang lebih singkat. (Alotaibi et al., 2020; Perotta et al., 2021; Rezaei et al., 2018) Tidur merupakan salah satu aktivitas fisiologis terpenting bagi manusia untuk menjaga kesehatan dan kesejahteraan tubuh manusia. Tidur yang kurang memiliki dampak negative pada fungsi kardiovaskular, fungsi neurokognitif, gangguan psikologis, kelainan metabolic, respons imunologis, dan kinerja akademis. Menurut *National Sleep Foundation dan American Academy of Sleep Medicine*, waktu tidur yang disarankan untuk orang dewasa adalah 7-9 jam, sedangkan pada anak-anak usia sekolah dan remaja adalah 11 jam. Penelitian yang dilakukan pada tahun 2020 di Australia yang melibatkan 836 peserta menunjukkan bahwa 41% perempuan dan 42% laki-laki memiliki masalah tidur. (Binjabr et al., 2023; Gosal & Firmansyah, 2021)

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kualitas tidur, seperti usia, jenis kelamin, kesehatan, pendidikan, olahraga dan stres. (Albinsaleh et al., 2023; Wang & Bíró, 2021) Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas tidur adalah dengan melakukan aktivitas fisik. (Rosa et al., 2021) Sebuah penelitian menunjukkan bahwa olahraga selama 12 minggu dapat meningkatkan durasi tidur dan kualitas tidur pada remaja. Dengan menggunakan polisomnografi, para peneliti ini menemukan bahwa latihan olahraga dapat menurunkan tidur NREM tahap 1 dan meningkatkan tidur REM, kontinuitas dan efisiensi tidur. Namun, menurut Williams dkk, semakin tinggi aktivitas fisik seseorang, maka durasi tidurnya pun semakin berkurang. (Dolezal et al., 2017; Hamlin et al., 2021) Berdasarkan data survei, masyarakat Indonesia yang aktif berolahraga tercatat sebesar 32,83% dari total penduduk. Mahasiswa jarang melakukan aktivitas fisik karena jadwal belajar yang padat. (Priyantono et al., 2022) Hal ini membuat peneliti ingin meneliti tentang hubungan intensitas olahraga dengan kualitas tidur pada mahasiswa kedokteran Universitas Tarumangara.

KAJIAN PUSTAKA

Olahraga ialah salah satu jenis aktivitas fisik yang bermanfaat untuk menjaga kebugaran fisik dan kesehatan seseorang secara keseluruhan. (Katsagoni et al., 2023) Selama olahraga, otot-otot dan bagian tubuh lainnya akan dirangsang untuk bergerak, sehingga otot-otot menjadi terlatih yang membuat sirkulasi darah dan oksigen dalam tubuh menjadi lancar. Hal ini menyebabkan metabolisme tubuh menjadi optimal, sehingga tubuh akan terasa segar dan otak dapat bekerja menjadi lebih baik. Selain itu, olahraga juga dapat bermanfaat bagi kesejahteraan mental dan kesejahteraan emosional. (Moggetti et al., 2016; Singh, 2017; Subekti et al., 2021)

Tidur merupakan fenomena fisiologis yang sangat diperlukan bagi manusia. Tidur merupakan suatu proses penyembuhan pada tubuh manusia yang mengembalikan semangat dan menghilangkan rasa lelah. Kualitas tidur yang baik adalah salah satu dari tiga standar kesehatan yang diakui oleh komunitas internasional, dan durasi tidur yang sangat sedikit atau kualitas tidur yang buruk akan mempengaruhi kesehatan. (Xu et al., 2023)

Tidur yang cukup sangat penting untuk kesehatan yang optimal. Banyak proses yang terjadi selama tidur termasuk konsolidasi memori, pembersihan metabolit otak, dan pemulihan sistem saraf, kekebalan tubuh, kerangka, dan otot. (Kline, 2014) Kualitas tidur yang terganggu ditandai dengan kesulitan untuk memulai tidur, mempertahankan tidur dan terbangun pada dini hari dan tidak dapat tidur kembali. Kualitas tidur yang buruk dapat mengganggu perhatian dan ingatan, sehingga berdampak negatif pada interaksi fisik, psikologis, dan sosial.

(Alnawwar et al., 2023)

Durasi tidur pada manusia berhubungan dengan waktu bersosialisasi, paparan terang dan gelap, faktor genetik, jenis kelamin, dan usia. Mekanisme yang memungkinkan olahraga membantu tidur adalah intensitas olahraga yang menyebabkan kelelahan fisik, dan respons otak terhadap kelelahan pada tubuh adalah dengan meningkatkan durasi tidur. (Xu et al., 2023).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan desain cross-sectional. Dalam penelitian analitik, peneliti mencoba mencari hubungan antar variabel. Variabel tersebut adalah intensitas olahraga atau latihan fisik dan kualitas tidur pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara tahun 2021-2022. Penelitian dilakukan di Universitas Tarumanagara pada bulan Januari 2024 - Juni 2024 dan dilakukan dengan menyebarkan google form. Penelitian ini menggunakan 100 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan telah menyetujui informed consent. Kriteria inklusi penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2021-2022 yang dalam keadaan sehat dan bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah responden yang sedang mengonsumsi obat tidur, obat-obatan penyebab kantuk yang dapat menyebabkan sulit tidur, dan rutin minum teh dan kopi 6 jam sebelum tidur, dan tidak bersedia mengisi informed consent untuk menjadi responden.

Langkah-langkah untuk melakukan penelitian ini adalah melakukan observasi dan mencari literatur, menentukan subjek

penelitian, menentukan kriteria inklusi dan eksklusi, dan memilih subjek penelitian yang sesuai, meminta subjek untuk mengisi informed consent, pengisian kuesioner mengenai intensitas olahraga dan kuesioner kualitas tidur yang didampingi peneliti agar tidak terjadi kesalahan dalam menjawab kuesioner, serta menganalisis data yang sudah terkumpul. Penilaian intensitas latihan fisik/olahraga menggunakan kuesioner BAECKE dengan google form. Kuesioner ini membagi aktivitas menjadi tiga bagian: aktivitas kerja, aktivitas olahraga, dan aktivitas rekreasi non-olahraga/rekreasi. Setiap bagian kuesioner BAECKE akan terdapat beberapa pertanyaan dan diklasifikasikan menjadi intensitas olahraga ringan (Sport Index >2) dan intensitas sedang-berat (sport index <2). Penilaian kualitas tidur menggunakan PSQI. Kuesioner PSQI terdiri dari 19 pertanyaan yang mengevaluasi kualitas tidur dan gangguan tidur selama 1 bulan terakhir. Kuesioner ini mengukur 7 komponen, yaitu (1) kualitas tidur subyektif, (2) latensi tidur, (3) durasi tidur, (4) lama tidur yang efektif di tempat tidur, (5) gangguan tidur, (6)

penggunaan obat tidur, dan (7) gangguan konsentrasi pada siang hari. Skor >5 menunjukkan kualitas tidur yang buruk. (Made & Gede, 2019; Morin et al., 2011)

Uji chi square 2x2 digunakan untuk menganalisis hubungan antar variabel dan analisis data menggunakan Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versi terbaru.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini diikuti oleh 100 peserta yang terdiri dari 70 orang perempuan dan 30 orang laki-laki dengan rentang usia antara 18 hingga 30 tahun. Rata-rata usia peserta adalah 20.03 tahun dengan standar deviasi 0.81, dan median usia adalah 20 tahun dengan rentang usia antara 18 hingga 23 tahun. Berdasarkan hasil analisa, peserta yang memiliki kualitas tidur yang buruk adalah sebanyak 61 orang, dan untuk intensitas latihan ringan didapatkan sebanyak 50 orang. Tabel 1 menyajikan data karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, intensitas olahraga, dan kualitas tidur, sedangkan Tabel 2 mendeskripsikan

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Mahasiswa Universitas Tarumanagara

Variabel	Total (%)	Mean (SD)	Median (Min-Max)
Jenis Kelamin			
• Perempuan	70 (70%)		
• Laki-laki	30 (30%)		
Usia		20.03 (0.81)	20 (18 - 23)
Kualitas Tidur			
• Baik	39 (39%)		
• Buruk	61 (61%)		
Intensitas Latihan			
• Ringan	50 (50%)		
• Sedang-Berat	50 (50%)		

Tabel 2. Hubungan antara Intensitas Latihan dengan Kualitas Tidur Pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Tarumanagara Tahun 2021-2022

Variabel	Kualitas Tidur		Total	p-value	RR	95 % Confidence interval	
	Baik	Buruk				Upper	Lower
Intensitas Latihan							
Light	14 (28%)	36 (72%)	50 (50%)		1,786	1,058	3,015
Moderate-Heavy	25 (50%)	25 (50%)	50 (50%)	0,024	0,694	0,051	0,963
Total	39 (39%)	61(61%)	100 (100%)				

PEMBAHASAN

Latihan selama 12 minggu dapat meningkatkan variabel durasi tidur dan kualitas tidur pada siswa. Olahraga mengurangi tidur NREM tahap 1 dan meningkatkan tidur REM, kontinuitas dan efisiensi tidur. Olahraga dapat memberikan dampak positif pada kualitas tidur siswa. Sebuah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa mahasiswa yang banyak berolahraga memiliki kualitas tidur yang lebih baik. Selain itu, latihan aerobik jika dikombinasikan dengan latihan ketahanan dapat menghambat gairah yang berlebihan, mengatur emosi negatif seperti kecepan dan ketegangan, dan meningkatkan kualitas tidur. Studi ini juga menunjukkan bahwa latihan ketahanan dapat mendorong otot rangka untuk melepaskan interleukin-6 (IL-6) yang berguna untuk mengatur kekebalan tubuh, yang dapat meningkatkan kualitas tidur sampai batas tertentu. Hubungan antara olahraga dan kualitas tidur dapat dikaitkan dengan beberapa mekanisme, termasuk pelepasan endorfin, yang dapat menurunkan tingkat stress dan kecemasan, sehingga menghasilkan relaksasi yang lebih baik dan tidur yang lebih baik, pengaturan ritme sirkadian, dan peningkatan suhu

tubuh diikuti oleh penurunan suhu tubuh berikutnya yang membantu untuk memulai tidur. Selain itu, olahraga juga dapat merangsang pelepasan neurotransmitter seperti serotonin dan norepinefrin, yang terlibat dalam pengaturan suasana hati dan relaksasi, yang dapat membantu untuk memulai dan mempertahankan tidur yang lebih baik. (Alnawwar et al., 2023; Charest & Grandner, 2020; Dolezal et al., 2017; Ye et al., 2022) Teori ini dibuktikan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa Peningkatan intensitas olahraga akan memiliki kualitas tidur yang lebih baik.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Syifa dkk, yang menunjukkan bahwa sebanyak 92 siswa dengan intensitas aktivitas fisik sedang hingga berat memiliki kualitas tidur yang baik (73,2%) dan 53 siswa dengan aktivitas fisik ringan memiliki kualitas tidur yang buruk (26,8%). Hal ini mungkin disebabkan karena mahasiswa kedokteran memiliki waktu belajar yang lebih padat, sulit mengalokasikan waktu untuk berolahraga, dan belajar hingga larut malam yang berdampak pada kualitas tidur. Hal ini membuktikan bahwa olahraga mempunyai

hubungan yang kuat dengan kualitas tidur. (Maharani & Halim, 2023; Wang & Boros, 2021) Penelitian lain yang dilakukan oleh Muhammad Dian pada mahasiswa perantau di Yogyakarta menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kualitas tidur ($p = 0,006$ ($p < 0,05$)) dan Odds Ratio (OR) = 4,136 yang menunjukkan bahwa siswa yang aktif berolahraga mempunyai peluang 4,136 kali lebih besar untuk mendapatkan kualitas tidur yang baik dibandingkan dengan siswa yang tidak aktif berolahraga. Artinya dapat disimpulkan bahwa kualitas tidur siswa dapat ditingkatkan dengan aktivitas fisik. (Iqbal, 2017)

KESIMPULAN

Terdapat hubungan yang signifikan antara intensitas olahraga dengan kualitas tidur pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara angkatan 2021-2022. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik dapat meningkatkan kualitas tidur mahasiswa/i. Oleh karena itu, Peneliti menyarankan kepada mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Tarumanagara untuk memperbanyak kebiasaan berolahraga guna meningkatkan kualitas tidur dan diharapkan institusi dapat memperhatikan kualitas tidur mahasiswa fakultas kedokteran Universitas Tarumanagara.

DAFTAR PUSTAKA

- Albinsaleh, A. A., Al Wael, W. M., Nouri, M. M., Alfayez, A. M., Alnasser, M. H., & Alramadan, M. J. (2023). Prevalence and Factors Associated With Poor Sleep Quality Among Visitors of Primary Healthcare Centers in Al-Ahsa, Kingdom of Saudi Arabia: An Analytical Cross-Sectional Study. *Cureus*, 15(7), e42653. <https://doi.org/10.7759/cureus.42653>
- Alnawwar, M. A., Alraddadi, M. I., Algethmi, R. A., Salem, G. A., Salem, M. A., & Alharbi, A. A. (2023). The Effect of Physical Activity on Sleep Quality and Sleep Disorder: A Systematic Review. *Cureus*, 15(8), e43595. <https://doi.org/10.7759/cureus.43595>
- Alotaibi, A. D., Alosaimi, F. M., Alajlan, A. A., & Bin Abdulrahman, K. A. (2020). The relationship between sleep quality, stress, and academic performance among medical students. *Journal of Family & Community Medicine*, 27(1), 23-28. https://doi.org/10.4103/jfcm.JFCM_132_19
- Binjabr, M. A., Alalawi, I. S., Alzahrani, R. A., Albalawi, O. S., Hamzah, R. H., Ibrahim, Y. S., Buali, F., Husni, M., BaHammam, A. S., Vitiello, M. V., & Jahrami, H. (2023). The Worldwide Prevalence of Sleep Problems Among Medical Students by Problem, Country, and COVID-19 Status: a Systematic Review, Meta-analysis, and Meta-regression of 109 Studies Involving 59427 Participants. *Current Sleep Medicine Reports*, 1-19. <https://doi.org/10.1007/s40675-023-00258-5>
- Charest, J., & Grandner, M. A. (2020). Sleep and Athletic Performance: Impacts on Physical Performance, Mental Performance, Injury Risk and Recovery, and Mental Health. *Sleep Medicine Clinics*, 15(1), 41-57.
- Albinsaleh, A. A., Al Wael, W. M., Nouri, M. M., Alfayez, A. M., Alnasser, M. H., & Alramadan, M. J. (2023). Prevalence and Factors Associated With Poor Sleep Quality Among Visitors of Primary Healthcare Centers in

- <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2019.11.005>
- Dolezal, B. A., Neufeld, E. V., Boland, D. M., Martin, J. L., & Cooper, C. B. (2017). Interrelationship between Sleep and Exercise: A Systematic Review. *Advances in Preventive Medicine*, 2017, 1364387.
<https://doi.org/10.1155/2017/1364387>
- Gosal, D., & Firmansyah, Y. (2021). Age, Body Weight, Body Mass Index, and Sleep Duration In Predicting Hypertension Incidence At Productive Age in Medan City. *Jurnal Medika Hutama*, 2(02 Januari), 537-550.
<https://www.jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/view/131>
- Hamlin, M. J., Deuchrass, R. W., Olsen, P. D., Choukri, M. A., Marshall, H. C., Lizamore, C. A., Leong, C., & Elliot, C. A. (2021). The Effect of Sleep Quality and Quantity on Athlete's Health and Perceived Training Quality. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3, 705650.
<https://doi.org/10.3389/fspor.2021.705650>
- Iqbal, M. D. (2017). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kualitas Tidur Mahasiswa Perantau di Yogyakarta. *Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi*, 6(11).
<https://journal.student.uny.ac.id/pjkr/article/view/8711>
- Katsagoni, C. N., Kokkinos, P., & Sidossis, L. S. (2023). Defining Physical Activity and Exercise. In *Prevention and Management of Cardiovascular and Metabolic Disease* (pp. 69-78). Wiley.
<https://doi.org/10.1002/9781119833475.ch5>
- Kline, C. E. (2014). The bidirectional relationship between exercise and sleep: Implications for exercise adherence and sleep improvement. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 8(6), 375-379.
<https://doi.org/10.1177/1559827614544437>
- Made, N. S. H., & Gede, I. P. S. W. (2019). Reabilitas kuesioner pittsburgh sleep quality index (PSQI) versi bahasa indonesia dalam mengukur kualitas tidur lansia. *Jurnal Lingkungan & Pembangunan*, 3(2), 30-38.
<https://ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/wicaksana>
- Maharani, S. S., & Halim, S. (2023). Hubungan Antara Aktivitas Fisik Dan Kualitas Tidur Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara. *Journals of Ners Community*, 13(3).
- Moggetti, P., Bacchi, E., Brangani, C., Donà, S., & Negri, C. (2016). Metabolic Effects of Exercise. *Frontiers of Hormone Research*, 47, 44-57.
<https://doi.org/10.1159/000445156>
- Morin, C. M., Belleville, G., Bélanger, L., & Ivers, H. (2011). The Insomnia Severity Index: psychometric indicators to detect insomnia cases and evaluate treatment response. *Sleep*, 34(5), 601-608.
<https://doi.org/10.1093/sleep/34.5.601>
- Perotta, B., Arantes-Costa, F. M., Enns, S. C., Figueiro-Filho, E. A., Paro, H., Santos, I. S., Lorenzi-Filho, G., Martins, M. A., & Tempski, P. Z. (2021). Sleepiness, sleep deprivation, quality of life, mental symptoms and perception of academic environment in medical students. *BMC Medical Education*, 21(1), 111.
<https://doi.org/10.1186/s129>

- 09-021-02544-8
Priyantono, E. B., Aswara, A. Y., & Rosidi, S. (2022). Partisipasi reseptif, persepsi manfaat, aksesibilitas fasilitas dan partisipasi aktif olahraga siswa SD di Indonesia. *Multilateral: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 21(3), 268. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v21i3.14564>
- Rezaei, M., Khormali, M., Akbarpour, S., Sadeghniiat-Hagighi, K., & Shamsipour, M. (2018). Sleep quality and its association with psychological distress and sleep hygiene: a cross-sectional study among pre-clinical medical students. *Sleep Science (Sao Paulo, Brazil)*, 11(4), 274-280. <https://doi.org/10.5935/1984-0063.20180043>
- Rosa, C. C., Tebar, W. R., Oliveira, C. B. S., Farah, B. Q., Casonatto, J., Saraiva, B. T. C., & Christofaro, D. G. D. (2021). Effect of Different Sports Practice on Sleep Quality and Quality of Life in Children and Adolescents: Randomized Clinical Trial. *Sports Medicine - Open*, 7(1), 83. <https://doi.org/10.1186/s40798-021-00376-w>
- Singh, G. (2017). Exercise: A need in modern era. *International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education*, 2(2), 136-137. www.journalofsports.com
- Subekti, N., Agus Mulyadi, H., Mulyana, D., Priana, A., Studi Pendidikan Jasmani, P., & Keguruan dan, F. (2021). Peningkatan Kesehatan Melalui Program Informal Sport Masa Pandemi Covid 19 Menuju New Normal Pada Masyarakat Dsn. Kalapanunggal Dan Dsn. Ancol Kec. Sindang Kasih Kab. Ciamis . *Jurnal Pengabdian Siliwangi*, 7(1). <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jps/article/view/2503>
- Wang, F., & B  r  ,   . (2021). Determinants of sleep quality in college students: A literature review. *Explore*, 17(2), 170-177. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2020.11.003>
- Wang, F., & Boros, S. (2021). The effect of physical activity on sleep quality: a systematic review. *European Journal of Physiotherapy*, 23(1), 11-18. <https://doi.org/10.1080/21679169.2019.1623314>
- Xu, C.-Y., Zhu, K.-T., Ruan, X.-Y., Zhu, X.-Y., Zhang, Y.-S., Tong, W.-X., & Li, B. (2023). Effect of physical exercise on sleep quality in college students: Mediating role of smartphone use. *PloS One*, 18(11), e0288226. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0288226>
- Ye, J., Jia, X., Zhang, J., & Guo, K. (2022). Effect of physical exercise on sleep quality of college students: Chain intermediary effect of mindfulness and ruminative thinking. *Frontiers in Psychology*, 13, 987537. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.987537>