



Hubungan Aktivitas Fisik dan Kualitas Tidur dengan Kejadian Hipertensi pada Remaja di SMAN 2 Sampang

The Relationship between Physical Activity and Sleep Quality with the Incidence of Hypertension in Adolescents at SMAN 2 Sampang

Mery Eka Yaya Fujianti¹, Desi Holifatus Su'aida², Dwi Intan Pakuwita AR³

¹Prodi S1 Keperawatan, Universitas Nazhatut Thullab Al-Muafa, Sampang

^{2,3}Prodi Pendidikan Profesi Ners, Universitas Nazhatut Thullab Al-Muafa, Sampang

*Corresponding Author: mery651997@gmail.com

ABSTRAK

Sejarah artikel:

Diterima 29 Juli 2025

Revisi 11 Agustus 2025

Diterima 03 September 2025

Kata kunci:

Aktivitas fisik; Kualitas tidur;
Hipertensi; Remaja

Hipertensi tidak hanya menjadi masalah kesehatan pada orang dewasa, tetapi juga mulai ditemukan pada kelompok usia remaja. Salah satu faktor yang berpotensi memengaruhi kejadian hipertensi pada remaja adalah aktivitas fisik dan kualitas tidur. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan aktivitas fisik dan kualitas tidur dengan kejadian hipertensi pada remaja di SMAN 2 Sampang. Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan *cross-sectional*, serta melibatkan partisipan yang dipilih melalui teknik total sampling. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner aktivitas fisik (IPAQ), kuesioner kualitas tidur (PSQI), serta pengukuran tekanan darah. Analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendahnya aktivitas fisik, kebiasaan tidur larut malam, serta kualitas tidur yang buruk menjadi faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan risiko hipertensi pada remaja. Selain itu, faktor lingkungan sekolah, tekanan akademik, dan pola penggunaan gawai turut memengaruhi kualitas tidur dan aktivitas fisik siswa. Penelitian ini menegaskan pentingnya peran keluarga, sekolah, dan tenaga kesehatan dalam mendorong gaya hidup sehat melalui aktivitas fisik teratur dan manajemen tidur yang baik guna mencegah kejadian hipertensi sejak usia remaja.

ABSTRACT

Keywords:

Physical activity; Sleep quality;
Hypertension; Adolescents

Hypertension is not only a health problem for adults, but is also beginning to be found in adolescents. One factor that potentially influences the incidence of hypertension in adolescents is physical activity and sleep quality. This study aims to explore the relationship between physical activity and sleep quality with the incidence of hypertension in adolescents at SMAN 2 Sampang. This study used a quantitative design with a cross-sectional approach, and involved participants selected through a total sampling technique. Data were collected using a physical activity questionnaire (IPAQ), a sleep quality questionnaire (PSQI), and blood pressure measurements. Data analysis was performed using SPSS software. The results showed that low physical activity, late bedtime habits, and poor sleep quality were factors contributing to an increased risk of hypertension in adolescents. In addition, school environmental factors, academic pressure, and device use patterns also affected students' sleep quality and physical activity. This study emphasizes the important roles of families, schools, and

health professionals in promoting a healthy lifestyle through regular physical activity and good sleep management to prevent the incidence of hypertension from adolescence.

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat global yang semakin meningkat prevalensinya, tidak hanya pada orang dewasa, tetapi juga pada anak dan remaja. Tekanan darah tinggi atau yang dikenal dengan hipertensi merupakan peningkatan tekanan darah melebihi 140mmHg/90mmHg yang dilakukan dalam dua kali pengukuran dengan jeda waktu 5 menit. Penyakit ini sering disebut sebagai the silent killer karena dapat menyebabkan kematian mendadak akibat keganasan penyakit (Marlita et al., 2022). Bukti terbaru menunjukkan peningkatan perhatian terhadap hipertensi pada anak dan remaja karena implikasi jangka panjangnya terhadap risiko kardiovaskular di masa dewasa (Robinson & Chanchlani, 2022)

Remaja merupakan kelompok usia 10-18 tahun, dimana masa remaja disebut sebagai masa transisi dari anak-anak menuju dewasa. Meskipun sering dianggap sebagai periode paling sehat, kenyataannya remaja dapat mengalami berbagai masalah fisik, mental, emosional, dan perilaku yang berpotensi mempengaruhi kesehatan, termasuk tekanan darah. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa hipertensi juga mulai muncul pada remaja, dengan prevalensi yang terus meningkat. Analisis pada remaja usia 15–17 tahun menunjukkan prevalensi hipertensi nasional sebesar 5,3%, dengan laki-laki 6,0% dan perempuan 4,7%. Angka ini lebih tinggi di pedesaan (5,6%) dibandingkan perkotaan (5,1%). (Sulistiyowardani et al., 2023). Menurut World Health Organization (WHO), prevalensi hipertensi pada remaja menunjukkan tren kenaikan yang ditandai dengan rendahnya aktivitas fisik, peningkatan konsumsi makanan cepat saji, serta perubahan pola tidur (WHO, 2021).

Aktivitas fisik berperan dalam menjaga keseimbangan berat badan, meningkatkan elastisitas pembuluh darah, serta menurunkan resistensi vaskular perifer. Namun, perkembangan teknologi dan meningkatnya penggunaan gawai telah menyebabkan banyak remaja menghabiskan lebih banyak waktu dengan aktivitas sedentari seperti menonton televisi, bermain game, atau menggunakan media sosial. Fenomena ini tidak hanya mengurangi durasi aktivitas fisik, tetapi juga berdampak pada pola tidur remaja (Graham et al., 2020). Kurang aktivitas fisik dapat meningkatkan kecenderungan obesitas, resistensi insulin, dan menurunnya fungsi vaskuler. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa siswa dengan aktivitas fisik tinggi cenderung memiliki kualitas tidur lebih baik dibandingkan yang aktivitasnya rendah (Hutagalung et al., 2025).

Kualitas tidur merupakan faktor gaya hidup lain yang semakin diakui memengaruhi tekanan darah. Bukti observasional dan kajian terkini mengaitkan durasi tidur yang tidak memadai, kualitas tidur buruk, serta pola tidur yang tidak teratur dengan peningkatan risiko tekanan darah tinggi pada remaja dan kelompok usia muda. Studi menunjukkan bahwa tidur yang kurang, terutama tidur di bawah 6–7 jam per malam, berhubungan dengan peningkatan risiko hipertensi pada remaja. Hal ini menyebabkan disregulasi sistem saraf otonom, peningkatan respons inflamasi, serta efek pada metabolisme dan berat badan (Elizabeth et al., 2021). Pada remaja, pola tidur sering kali dipengaruhi oleh beban akademik, kebiasaan begadang, dan penggunaan gawai pada malam hari, yang menyebabkan keterlambatan waktu tidur dan berkurangnya durasi istirahat (Kogon et al., 2024). Dengan demikian, kualitas tidur yang buruk berpotensi menjadi salah satu faktor penting dalam kejadian hipertensi pada kelompok usia sekolah.

Konteks remaja di sekolah menengah atas seperti SMAN 2 Sampang menunjukkan adanya tantangan tersendiri. Siswa seringkali menghadapi tekanan akademik yang tinggi, tuntutan prestasi, serta lingkungan sosial yang mendorong penggunaan gawai berlebihan. Kondisi ini dapat mengurangi aktivitas fisik, misalnya berkurangnya waktu olahraga atau aktivitas luar ruangan, sekaligus memperburuk kualitas tidur. Selain itu, kurangnya kesadaran akan pentingnya gaya hidup sehat pada usia remaja menyebabkan banyak siswa mengabaikan pola tidur dan aktivitas fisik yang seimbang. Jika tidak ditangani, kondisi ini dapat meningkatkan angka kejadian hipertensi pada remaja di sekolah tersebut, yang pada akhirnya berdampak pada kualitas hidup dan produktivitas mereka di masa depan (Bouhanick et al., 2021)

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tingkat aktivitas fisik dan kualitas tidur dengan kejadian hipertensi pada siswa remaja di SMAN 2 Sampang. Hasil penelitian diharapkan tidak hanya menambah bukti ilmiah lokal tetapi juga membantu merumuskan rekomendasi intervensi kesehatan sekolah misalnya program aktivitas fisik terencana,

edukasi higiene tidur, pembatasan screen time serta memandu kebijakan promotif di tingkat sekolah dan puskesmas setempat.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian kuantitatif dengan pendekatan *cross-sectional*. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu aktivitas fisik dan kualitas tidur (variabel bebas), serta kejadian hipertensi (variabel terikat). Penelitian dilaksanakan di SMAN 2 Sampang dengan jumlah populasi 25 siswa/siswi dengan pengambilan sampel secara total sampling. Aktivitas fisik dinilai menggunakan kuesioner *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)* dan kualitas tidur dinilai dengan menggunakan kuesioner *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)*. Aktivitas fisik dikategorikan menjadi aktivitas rendah, sedang, dan tinggi, sedangkan kualitas tidur dikategorikan menjadi kualitas tidur baik dan buruk. Tekanan darah diukur menggunakan tensimeter dengan kategori hasil normal (<120 mmHg dan diastolic <80mmHg), pre hipertensi dengan sistolik 120-139 mmHg dan diastolik 80-89 mmHg, hipertensi tingkat I dengan sistolik 140-159 mmHg dan diastolik 90-99 mmHg, hipertensi tingkat II dengan sistolik ≥ 160 mmHg dan diastolik ≥ 100 mmHg (Saputri et al., 2021). Analisis yang dilakukan yaitu analisis univariat dan bivariat. Uji univariat dilakukan untuk mengetahui distribusi aktivitas fisik, kualitas tidur, dan kejadian hipertensi, sedangkan uji bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dan kualitas tidur dengan kejadian hipertensi. Analisis bivariat menggunakan uji *chi-square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan responden siswa/i SMAN 2 Sampang yang berjumlah 25 orang. Teknik sampling yang digunakan yaitu total sampling sehingga semua siswa/i menjadi sampel dalam penelitian ini. Hasil Analisa data mencakup distribusi Gambaran umum responden, distribusi aktivitas fisik, kualitas tidur, dan kejadian hipertensi. Selain itu juga dilakukan uji bivariat menggunakan uji *chi-square* untuk mengetahui hubungan aktifitas fisik dan kualitas tidur dengan kejadian hipertensi. Berikut adalah hasil olah data yang dilakukan:

Tabel 1. Distribusi gambaran umum responden

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Usia		
a 17 tahun	15	60,0
b 18 tahun	10	40,0
Jenis Kelamin		
a Laki-laki	6	24,0
b Perempuan	19	76,0

Tabel 2. Gambaran aktifitas fisik, kualitas tidur, dan kejadian hipertensi

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Aktifitas Fisik		
a Tinggi	15	60,0
b Sedang	4	16,0
c Rendah	6	24,0
Kualitas Tidur		
a Baik	17	68,0
b Buruk	8	32,0
Kejadian Hipertensi		
c Hipertensi	11	44,0
d Tidak Hipertensi	14	56,0

Tabel 3. Hubungan aktifitas fisik dengan kejadian hipertensi

Aktivitas Fisik	Kejadian Hipertensi		<i>P value</i>
	Hipertensi	Tidak Hipertensi	
Baik	6	9	0,030
Cukup	0	4	
Kurang	5	1	

Tabel 4. Hubungan kualitas tidur dengan kejadian hipertensi

Kualitas Tidur	Kejadian Hipertensi		<i>P value</i>
	Hipertensi	Tidak Hipertensi	
Baik	5	12	0,032
Buruk	6	2	

Kejadian hipertensi pada remaja sendiri semakin sering dilaporkan dalam berbagai penelitian. Survei komunitas di Indonesia menunjukkan prevalensi prehipertensi mencapai 16,8% dan hipertensi sebesar 2,6% pada kelompok remaja (Sudikno et al., 2023). Kondisi ini menegaskan bahwa hipertensi bukan lagi masalah yang hanya dialami orang dewasa, tetapi sudah menjadi isu kesehatan masyarakat pada usia sekolah. Faktor-faktor seperti pola makan tinggi garam, rendahnya aktivitas fisik, kualitas tidur yang buruk, serta gaya hidup sedentari akibat penggunaan gawai berlebihan turut memperburuk risiko hipertensi pada remaja (Rachmawati et al., 2024). Oleh karena itu, penelitian di tingkat sekolah menengah atas seperti SMAN 2 Sampang sangat relevan untuk menggambarkan hubungan antara aktivitas fisik, kualitas tidur, dan hipertensi, sekaligus memberikan dasar intervensi promotif-preventif di lingkungan pendidikan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kualitas hidup dengan kejadian hipertensi. Penelitian sebelumnya juga melaporkan bahwa remaja dengan perilaku sedentari dan durasi aktivitas fisik yang rendah memiliki peluang lebih tinggi menunjukkan nilai tekanan darah yang meningkat (Rahayu et al., 2024). Hasil tersebut selaras dengan temuan penelitian ini yang menunjukkan hubungan terbalik antara aktivitas fisik dan kejadian hipertensi.

Aktivitas fisik merupakan salah satu faktor penting dalam menjaga kesehatan kardiovaskular, termasuk pada kelompok usia remaja. Aktivitas fisik yang memadai berkontribusi terhadap pengendalian tekanan darah melalui berbagai mekanisme fisiologis, di antaranya peningkatan fungsi endotel, pengurangan resistensi vaskular perifer, serta perbaikan komposisi tubuh. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa aktivitas aerobik terstruktur selama 8–12 minggu mampu menurunkan tekanan darah sistolik maupun diastolik pada anak dan remaja, khususnya pada mereka yang mengalami overweight atau obesitas (Hassan et al., 2024; Tozo et al., 2025). Sebaliknya, rendahnya aktivitas fisik membuat remaja lebih rentan mengalami tekanan darah tinggi, karena tubuh tidak mampu menyeimbangkan aktivitas sistem saraf otonom, sehingga risiko hipertensi meningkat sejak usia dini (Nagata et al., 2021).

Hasil penelitian ini juga menemukan bahwa terdapat hubungan antara kualitas tidur dengan kejadian hipertensi pada remaja. Selaras dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan prevalensi gangguan kualitas tidur yang cukup tinggi dan mengaitkannya dengan peningkatan proporsi subjek yang memiliki tekanan darah di atas normal. Hal ini memberikan dukungan lokal terhadap interpretasi bahwa kualitas tidur buruk merupakan faktor risiko penting untuk hipertensi sejak usia remaja. Gangguan tidur meningkatkan aktivitas sistem saraf simpatik, mengubah respons sumbu HPA (hipotalamus–hipofisis–adrenal) sehingga terjadi peningkatan kadar hormon stres seperti kortisol, serta mendorong proses inflamasi kronis yang dapat merusak fungsi vascular, mekanisme yang semuanya dapat meningkatkan risiko hipertensi (Nugroho et al., 2024).

Kualitas tidur juga memegang peran yang tidak kalah penting terhadap kejadian hipertensi pada remaja. Kualitas tidur yang buruk, baik dalam bentuk durasi yang singkat, latensi tidur yang panjang, maupun seringnya terbangun di malam hari, dapat meningkatkan aktivitas sistem saraf simpatis dan kadar hormon stres, seperti kortisol, yang pada akhirnya menyebabkan peningkatan tekanan darah (Pirojsakul et al., 2022). Penelitian Kogon et al (2024) menunjukkan bahwa remaja dengan durasi tidur yang lebih panjang dan onset tidur lebih awal memiliki risiko hipertensi lebih rendah dibandingkan mereka yang memiliki pola tidur tidak teratur. Bahkan, gangguan tidur kronis



berpotensi memperburuk kondisi obesitas melalui perubahan hormon leptin dan ghrelin yang mengatur rasa lapar, sehingga memperbesar kemungkinan terjadinya hipertensi.

Remaja yang aktif secara fisik cenderung memiliki kualitas tidur yang lebih baik, sedangkan kualitas tidur yang buruk dapat menurunkan motivasi serta energi untuk melakukan aktivitas fisik sehari-hari. Kombinasi keduanya terbukti memberikan efek protektif yang lebih kuat terhadap tekanan darah. Remaja yang memenuhi pedoman *24-hour movement guidelines* yang mencakup aktivitas fisik cukup, pembatasan perilaku sedentari, dan durasi tidur yang memadai memiliki risiko hipertensi lebih rendah dibandingkan mereka yang tidak memenuhi pedoman tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa pencegahan hipertensi pada remaja sebaiknya dilakukan secara komprehensif dengan memperhatikan pola tidur dan aktivitas fisik secara bersamaan, bukan hanya salah satunya (Cheng et al., 2024).

Aktivitas fisik yang adekuat cenderung memperbaiki kualitas tidur mengurangi latensi tidur dan meningkatkan efisiensi, sementara kualitas tidur yang buruk menurunkan energi dan motivasi untuk beraktivitas. Kombinasi risiko yakni aktifitas fisik rendah dan pola tidur buruk menghasilkan profil risiko kardiometabolik yang lebih buruk termasuk peningkatan tekanan darah. Temuan-temuan ini memiliki implikasi penting bagi upaya pencegahan hipertensi di lingkungan sekolah. Intervensi berbasis sekolah yang mengintegrasikan promosi aktivitas fisik dengan manajemen tidur yang baik berpotensi menurunkan prevalensi hipertensi pada remaja, sekaligus mencegah berkembangnya penyakit kardiovaskular di usia dewasa.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dan kualitas tidur dengan kejadian hipertensi pada remaja di SMAN 2 Sampang. Remaja dengan tingkat aktivitas fisik rendah lebih berisiko mengalami peningkatan tekanan darah dibandingkan mereka yang aktif secara fisik. Selain itu, kualitas tidur yang buruk, ditandai dengan durasi tidur yang kurang, kebiasaan tidur larut malam, dan seringnya gangguan tidur, berkontribusi pada meningkatnya risiko hipertensi. Interaksi antara aktivitas fisik dan kualitas tidur juga berperan penting, di mana rendahnya aktivitas fisik dapat memperburuk kualitas tidur, dan sebaliknya kualitas tidur yang buruk menurunkan motivasi untuk beraktivitas. Kondisi ini membentuk siklus yang berdampak negatif terhadap kesehatan kardiovaskular remaja. Dengan demikian, upaya pencegahan hipertensi pada usia remaja perlu dilakukan melalui peningkatan aktivitas fisik yang teratur, penerapan kebiasaan tidur yang sehat, serta dukungan lingkungan keluarga dan sekolah untuk membentuk gaya hidup sehat sejak dini. Penelitian ini menegaskan bahwa intervensi berbasis sekolah dan keluarga sangat diperlukan guna menekan prevalensi hipertensi sejak usia remaja dan mencegah komplikasi di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bouhanick, B., Sosner, P., Brochard, K., Mounier-Véhier, C., Plu-Bureau, G., Hascoet, S., Ranchin, B., Pietrement, C., Martinerie, L., Boivin, J. M., Fauvel, J. P., & Bacchetta, J. (2021). Hypertension in Children and Adolescents: A Position Statement From a Panel of Multidisciplinary Experts Coordinated by the French Society of Hypertension. *Frontiers in Pediatrics*, 9, 1–18. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.680803>
- Cheng, Z., Zeng, Q., Zhu, C., Yang, G., & Zhong, L. (2024). Association between joint physical activity and sleep duration and hypertension in US adults: Cross-sectional NHANES study. *Sleep Health*, 10(6), 628–634. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2024.08.005>
- Elizabeth, B., Wanda, D., & Apriyanti, E. (2021). The correlation between sleep quality and the prevalence of obesity in school-age children. *Journal of Public Health Research*, 10(s1), 12–16. <https://doi.org/10.4081/jphr.2021.2331>
- Graham, R., Bryan, A., Chang, T., Corona, R., Coyne-Beasley, T., Halpern-Felsher, B., W.Hutchinson, J., Murry, V. M., Wilson, S. J., Kahn, N. F., Adrien, R., Hutton, R., & Atayi, P. (2020). *Promoting Positive Adolescent Health Behaviors and Outcomes: Thriving in the 21st Century Promoting Positive Adolescent Health Behaviors and Outcomes*. The National

- Academies Press. <https://nap.nationalacademies.org/catalog/25552/promoting-positive-adolescent-health-behaviors-and-outcomes-thriving-in-the>
- Hutagalung, A., Rahman, A., & Maino, I. E. (2025). Hubungan antara Aktivitas Fisik dengan Kualitas Tidur pada Peserta Didik di SMA Negeri 2 Manado. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas SAM Ratulangi*, 14(2), 65–71.
- Kogon, A. J., Maqsood, A. M., LoGuidice, J., Amaral, S., Meyers, K., & Mitchell, J. A. (2024). Sleep Duration and Blood Pressure in Youth Referred for Elevated Blood Pressure Evaluation. *Pediatrics*, 154(1), 1–10. <https://doi.org/10.1542/peds.2023-062940>
- Marlita, M., Lestari, R. M., & Ningsih, F. (2022). Hubungan Gaya Hidup (Lifestyle) dengan Kejadian Hipertensi pada Usia Produktif. *Jurnal Surya Medika*, 8(2), 24–30. <https://doi.org/10.33084/jsm.v8i2.3850>
- Nagata, J. M., Vittinghoff, E., Pettee Gabriel, K., Garber, A. K., Moran, A. E., Sidney, S., Rana, J. S., Reis, J. P., & Bibbins-Domingo, K. (2021). Physical Activity and Hypertension From Young Adulthood to Middle Age. *American Journal of Preventive Medicine*, 60(6), 757–765. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2020.12.018>
- Nugroho, M. F. H., Safitri, A., Zulfahmida, Jaya, M. A., & Rachman, M. E. (2024). Pengaruh Kualitas Tidur dengan Tekanan Darah Mahasiswa. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 4(10), 685–694. <https://doi.org/10.33096/fmj.v4i10.506>
- Pirojsakul, K., Aekplakorn, W., Siwarom, S., Paksi, W., Kessomboon, P., Neelapaichit, N., Chariyalertsak, S., Assanangkornchai, S., & Taneepanichskul, S. (2022). Sleep duration and risk of high blood pressure in Thai adolescents: the Thai National Health Examination Survey V, 2014 (NHES-V). *BMC Public Health*, 22(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14430-z>
- Rachmawati, E., Riskiyah, Novindra, Q. A., Syarifah, N. A., & Aisy, N. R. (2024). Association between lifestyle factors and hypertension control in Indonesian primary healthcare settings: A cross-sectional study. *Malaysian Family Physician*, 19, 1–11. <https://doi.org/10.51866/oa.409>
- Rahayu, Y., Karim, A., & Peadutu, G. F. (2024). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi pada Usia Produktif di Puskesmas Sidomulyo Rawat Inap Kota Pekanbaru. *Jurnal Kesehatan Amanah*, 8(2), 172–184. <https://doi.org/https://doi.org/10.57214/jka.v8i2.677>
- Robinson, C. H., & Chanchlani, R. (2022). High Blood Pressure in Children and Adolescents: Current Perspectives and Strategies to Improve Future Kidney and Cardiovascular Health. In *Kidney International Reports* (Vol. 7). International Society of Nephrology. <https://doi.org/10.1016/j.ekir.2022.02.018>
- Saputri, R. K., Al-Bari, A., & Pitaloka, R. I. K. (2021). Hubungan Status Gizi dan Aktivitas Fisik Dengan Kebugaran Jasmani Remaja. *Jurnal Gizi*, 10(2), 10–19. <https://doi.org/10.33086/mtphj.v2i2.566>
- Sudikno, S., Mubasyiroh, R., Rachmalina, R., Arfines, P. P., & Puspita, T. (2023). Prevalence and associated factors for prehypertension and hypertension among Indonesian adolescents: a cross-sectional community survey. *BMJ Open*, 13(3), 1–13. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-065056>
- Sulistiyowardani, E., Winaya, I. M. N., Dinata, I. M. K., & Primayanti, I. D. A. I. D. (2023). Perilaku Sedentari Berhubungan Dengan Keadaan Tekanan Darah Pada Remaja: Sebuah Studi Cross-Sectional. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 11(3), 260–264. <https://doi.org/10.24843/mifi.2023.v11.i03.p15>
- WHO. (2021). *Guideline for the pharmacological treatment of hypertension in adults*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240033986>