

HUBUNGAN ANTARA POLA MAKAN DENGAN TINGKAT KEBUGARAN JASMANI SISWA SMK PENERBANGAN TECHNO TERAPAN MAKASSAR

Andi Sahrul Jahir

Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Universitas Negeri Makassar

andi.sahrul.jahir@unm.ac.id

Abstract

This study aimed to analyze the relationship between eating patterns and physical fitness levels among students of SMK Penerbangan Techno Terapan Makassar. The study used a quantitative approach with a correlational design. A total of 60 students were selected using purposive sampling. Descriptive analysis showed that the mean eating pattern score was 80.83 (SD = 8.17; range = 62–96), while the mean physical fitness score was 77.45 (SD = 9.25; range = 55–93). About 36.7% of students had good eating patterns, and 35% had good physical fitness. Pearson correlation analysis indicated a significant relationship between eating patterns and physical fitness ($r = 0.69$; $p < 0.001$), with 47.8% contribution to fitness variation. These findings suggest that better eating patterns are associated with higher physical fitness levels. Promoting healthy eating habits is essential to enhance students' physical fitness and overall health.

Keywords: Eating Patterns; Physical Fitness; Students.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara pola makan dengan tingkat kebugaran jasmani siswa SMK Penerbangan Techno Terapan Makassar. Latar belakang penelitian ini berangkat dari pentingnya asupan gizi seimbang dalam mendukung kebugaran dan performa fisik remaja. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain korelasional. Sampel sebanyak 60 siswa dipilih melalui teknik purposive sampling. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata skor pola makan siswa adalah 80,83 (SD = 8,17) dengan rentang 62–96, sedangkan rata-rata skor kebugaran jasmani adalah 77,45 (SD = 9,25) dengan rentang 55–93. Sebanyak 36,7% siswa memiliki pola makan dalam kategori baik dan 35% memiliki kebugaran jasmani dalam kategori baik. Hasil uji korelasi Pearson menunjukkan hubungan yang signifikan antara pola makan dan kebugaran jasmani ($r = 0,69$; $p < 0,001$), dengan kontribusi sebesar 47,8% terhadap variasi tingkat kebugaran jasmani. Temuan ini menunjukkan bahwa semakin baik pola makan siswa, semakin tinggi pula tingkat kebugarannya. Penerapan pola makan sehat perlu menjadi bagian penting dalam pembinaan kebugaran di sekolah.

Kata Kunci: Pola Makan; Kebugaran Jasmani; Siswa.

Submitted: 2025-11-01	Revised: 2025-11-09	Accepted: 2025-11-16
-----------------------	---------------------	----------------------

PENDAHULUAN

Kebugaran jasmani merupakan komponen penting dalam menunjang kualitas hidup, produktivitas, dan prestasi belajar peserta didik (Abduh et al., 2020). Kondisi kebugaran jasmani yang baik memungkinkan seseorang untuk melakukan aktivitas fisik sehari-hari tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan serta masih memiliki cadangan energi untuk aktivitas lainnya (Dasso, 2019; Lengkana & Muhtar, 2021). Pada usia remaja, terutama siswa sekolah menengah kejuruan (SMK), tingkat kebugaran jasmani menjadi indikator penting dalam menilai kesiapan fisik terhadap berbagai kegiatan akademik dan praktik kejuruan yang menuntut aktivitas fisik tinggi. Namun, hasil berbagai survei dan penelitian menunjukkan bahwa tingkat kebugaran jasmani remaja di Indonesia masih tergolong rendah. Menurut data Kementerian Kesehatan RI berdasarkan Survei Kesehatan Remaja (SKI) 2023, Prevalensi remaja Indonesia yang kurang aktivitas fisik sangat tinggi, dengan angka mencapai 76,2% (RISKESDAS, 2023). Ini berarti 7 hingga 8 dari 10 remaja tidak aktif secara fisik minimal 60 menit setiap hari. Kondisi ini memperlihatkan perlunya perhatian khusus terhadap faktor-faktor yang memengaruhi kebugaran jasmani remaja.

Salah satu faktor penting yang berpengaruh terhadap kebugaran jasmani adalah pola makan (Rohmah & Muhammad, 2021). Pola makan yang baik mencakup keteraturan waktu makan, keseimbangan antara asupan karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral, serta kesesuaian antara kebutuhan energi dengan aktivitas fisik yang dilakukan (Utami et al., 2020; Zohoori, 2020).

Apabila pola makan tidak seimbang, baik karena kelebihan maupun kekurangan asupan energi dan zat gizi, maka fungsi metabolisme tubuh tidak dapat berjalan secara optimal. Akibatnya, daya tahan tubuh menurun, performa fisik terganggu, dan risiko kelelahan meningkat (Kiani et al., 2022; Litaay et al., 2021). Kondisi ini sering ditemukan pada remaja, di mana kebiasaan makan yang tidak teratur seperti melewatkannya sarapan, mengonsumsi makanan cepat saji, dan rendahnya asupan buah serta sayur menjadi fenomena yang cukup umum (RISKESDAS, 2023).

Fakta empiris dari beberapa penelitian menunjukkan adanya hubungan yang erat antara pola makan dengan kebugaran jasmani. Para peneliti menemukan bahwa siswa dengan pola makan baik cenderung memiliki tingkat kebugaran jasmani yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki pola makan kurang baik (Nuryastuti et al., 2021; Rohmah & Muhammad, 2021). Hasil serupa juga ditunjukkan oleh penelitian lainnya yang menyatakan bahwa keseimbangan asupan gizi, terutama karbohidrat kompleks dan protein, memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan daya tahan dan kekuatan otot (Bagchi et al., 2018). Remaja dengan pola konsumsi makanan seimbang memiliki kapasitas aerobik lebih baik dibandingkan kelompok dengan pola makan tinggi lemak jenuh dan gula sederhana (Lim, 2018). Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa peran gizi dalam pembentukan kebugaran jasmani bersifat fundamental dan saling berkaitan dengan faktor aktivitas fisik serta gaya hidup.

Meskipun telah banyak penelitian yang menyoroti hubungan antara gizi dan kebugaran jasmani, masih terdapat kesenjangan penelitian dalam konteks penerapannya pada populasi remaja di sekolah kejuruan di Indonesia. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada siswa sekolah menengah umum, atlet, atau mahasiswa olahraga, sementara siswa SMK dengan karakteristik aktivitas dan pola hidup yang berbeda relatif jarang diteliti secara khusus. Selain itu, sebagian penelitian hanya menyoroti hubungan antara status gizi dengan kebugaran jasmani, tanpa menganalisis aspek pola makan secara lebih komprehensif, seperti keteraturan waktu makan, kualitas menu harian, serta keseimbangan zat gizi makro dan mikro. Padahal, kebugaran jasmani tidak hanya ditentukan oleh jumlah energi yang dikonsumsi, tetapi juga oleh kualitas dan komposisi zat gizi yang mendukung fungsi fisiologis tubuh secara menyeluruh (Shao et al., 2021). Sementara itu, remaja di kota besar umumnya memiliki pola hidup yang lebih sedentari, cenderung mengonsumsi makanan cepat saji, dan kurang memperhatikan asupan gizi seimbang (Wadolowska et al., 2018). Hal ini menjadi menarik untuk diteliti lebih lanjut karena dapat memberikan gambaran nyata mengenai bagaimana pola makan berkontribusi terhadap kebugaran jasmani siswa di lingkungan pendidikan yang berbeda. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat melengkapi temuan sebelumnya sekaligus memberikan data kontekstual yang relevan bagi upaya peningkatan kebugaran jasmani remaja.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pola makan dengan tingkat kebugaran jasmani siswa SMK, dengan menggunakan SMK Penerbangan Techno Terapan Makassar sebagai lokasi penelitian. Pemilihan sekolah ini didasarkan pada pertimbangan bahwa siswa SMK umumnya memiliki beban aktivitas praktik yang cukup tinggi sehingga memerlukan kondisi kebugaran jasmani optimal yang dapat didukung oleh pola makan yang baik. Selain itu, penelitian ini dapat memberikan pemahaman bagi siswa mengenai pentingnya menjaga pola makan yang seimbang untuk menunjang aktivitas belajar dan kesiapan fisik dalam kegiatan sekolah. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan kontribusi akademik, tetapi juga manfaat nyata bagi peningkatan kualitas kesehatan dan kebugaran jasmani remaja Indonesia.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain korelasional. Desain ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel utama, yaitu pola makan dan tingkat kebugaran jasmani. Desain korelasional digunakan untuk mengukur derajat keeratan hubungan antara kedua variabel tanpa melakukan manipulasi terhadap variabel-variabel tersebut (Creswell & Creswell, 2017). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMK

Penerangan Techno Terapan Makassar tahun ajaran 2024/2025. Mengingat keterbatasan waktu dan sumber daya, pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang dianggap relevan dengan tujuan penelitian. Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi ; (1) Siswa aktif berusia 15–18 tahun; (2) Tidak memiliki riwayat penyakit kronis yang dapat memengaruhi kebugaran jasmani; (3) Bersedia mengikuti seluruh tahapan pengukuran. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh 60 siswa yang memenuhi persyaratan dan dijadikan sebagai subjek penelitian.

Penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen utama yang telah disesuaikan dengan standar pengukuran nasional dan internasional.

1. Instrumen Pola Makan

Pola makan diukur menggunakan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) (Vilela et al., 2019). FFQ ini memuat 30 butir pertanyaan yang mencakup: Frekuensi konsumsi makanan, Keteraturan waktu konsumsi makanan dan kebiasaan konsumsi cairan.

Tabel 1. Instrumen Penelitian Pola Makan

No	Indikator Pola Makan	Pernyataan/Butir Instrumen	Skala Penilaian	Keterangan Penilaian
1	Frekuensi makan utama	Saya makan 3 kali sehari secara teratur (pagi, siang, malam).	1–4	1 = Tidak Pernah, 2 = Kadang-kadang, 3 = Sering, 4 = Selalu
		Saya jarang melewatkkan waktu sarapan sebelum beraktivitas.	1–4	
2	Konsumsi sayur dan buah	Saya mengonsumsi sayur setiap kali makan utama.	1–4	1 = Tidak Pernah, 2 = Kadang-kadang, 3 = Sering, 4 = Selalu
		Saya mengonsumsi buah setiap hari.	1–4	
3	Pola konsumsi sumber energi (karbohidrat dan protein)	Saya mengonsumsi nasi atau sumber karbohidrat lain dalam porsi seimbang.	1–4	Skor dibalik (4 = Tidak Pernah, 1 = Selalu)
		Saya mengonsumsi lauk berprotein (ikan, telur, tahu, tempe, daging) setiap hari.	1–4	
4	Kebiasaan makan tidak sehat	Saya sering melewatkkan waktu makan karena sibuk atau malas. (dibalik skornya)	1–4	Skor dibalik (4 = Tidak Pernah, 1 = Selalu)
		Saya sering mengonsumsi makanan cepat saji lebih dari 3 kali seminggu. (dibalik skornya)	1–4	

Dst

Keterangan Pengolahan Skor:

- Setiap pernyataan menggunakan Skala Likert 4 poin (1–4).
- Skor maksimal: $4 \times$ jumlah item.

Tabel 2. Interpretasi skor total pola makan

Rentang Skor	Kategori
76–100% dari skor maksimal	Pola makan sangat baik
51–75%	Pola makan baik
26–50%	Pola makan kurang baik
$\leq 25\%$	Pola makan buruk

2. Instrumen Kebugaran Jasmani

Tingkat kebugaran jasmani diukur menggunakan Tes Kebugaran Jasmani Indonesia (TKJI) untuk kelompok usia 15–18 tahun. TKJI terdiri atas lima item tes: Lari 60 meter (kecepatan), Pull-up atau push-up (kekuatan otot lengan dan bahu), Sit-up 60 detik (kekuatan otot perut), Vertical jump (daya ledak otot tungkai) dan Lari 1200 meter (daya tahan jantung-paru)

Skor total diperoleh dengan menjumlahkan nilai dari kelima komponen dan dikategorikan menjadi baik, sedang, dan kurang sesuai tabel norma kebugaran jasmani nasional (Depdiknas, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Setelah dilakukan proses pengumpulan dan pengolahan data, tahap selanjutnya adalah menganalisis hasil penelitian guna mengetahui hubungan antara pola makan dengan tingkat kebugaran jasmani siswa SMK Penerbangan Techno Terapan Makassar. Dibawah ini adalah hasil pengolahan data yang disajikan dalam bentuk tabel dan diinterpretasikan secara ilmiah agar dapat memberikan pemahaman yang komprehensif terhadap fenomena yang diteliti.

Tabel 3. Ringkasan Data Statistik Deskriptif

Pola Makan Dan Kebugaran Jasmani

Variabel	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Pola Makan	60	62	96	80.83	8.17
Kebugaran Jasmani	60	55	93	77.45	9.25

Berdasarkan Tabel 3, variabel pola makan memiliki nilai minimum 62, maksimum 96, dengan rata-rata 80,83 dan simpangan baku 8,17. Sementara itu, variabel kebugaran jasmani memiliki nilai minimum 55, maksimum 93, dengan rata-rata 77,45 dan simpangan baku 9,25.

Tabel 4. Ringkasan Data Distribusi Kategori
Pola Makan dan Kebugaran Jasmani

Kategori	Pola makan			Kebugaran Jasmani		
	Rentang Skor	Frekuensi	Persentase (%)	Rentang Skor	Frekuensi	Persentase (%)
Kurang	< 70	8	13.3	< 65	9	15.0
Cukup	70 – 79	16	26.7	65 – 74	17	28.3
Baik	80 – 89	22	36.7	75 – 84	21	35.0
Baik Sekali	≥ 90	14	23.3	≥ 85	13	21.7
Total	—	60	100	—	60	100

Berdasarkan Tabel 4, diketahui bahwa 60% siswa memiliki pola makan dalam kategori baik hingga baik sekali, sedangkan 56,7% siswa memiliki kebugaran jasmani dalam kategori yang sama. Hanya sebagian kecil siswa yang berada dalam kategori kurang (13,3% untuk pola makan dan 15% untuk kebugaran).

Tabel 5. Ringkasan Data Uji Korelasi dan Determinasi

Variabel	Korelasi Pearson		Koefisien Determinasi	
	r (Pearson Correlation)	Sig. (2-tailed)	r ²	Persentase Kontribusi
Pola Makan – Kebugaran Jasmani	0.69	0.00	0.47	47.8%

Hasil uji korelasi Pearson pada Tabel 5 menunjukkan nilai $r = 0,69$ dengan signifikansi 0,00 ($p < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan positif dan signifikan antara pola makan dan kebugaran jasmani siswa. Nilai koefisien determinasi (r^2) sebesar 0,47 menunjukkan bahwa pola makan

berkontribusi sebesar 47,8% terhadap variasi kebugaran jasmani, sedangkan sisanya dipengaruhi faktor lain seperti aktivitas fisik, istirahat, dan gaya hidup.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara pola makan dengan tingkat kebugaran jasmani siswa SMK Penerbangan Techno Terapan Makassar. Secara umum, siswa dengan pola makan yang baik juga memiliki tingkat kebugaran jasmani yang tinggi. Temuan ini menegaskan bahwa asupan gizi yang seimbang berperan penting dalam mendukung performa fisik, ketahanan tubuh, dan efisiensi kerja sistem fisiologis. Pola makan yang baik mencerminkan keseimbangan antara kebutuhan energi dan zat gizi dengan aktivitas yang dilakukan oleh siswa, sehingga tubuh mampu mempertahankan fungsi optimal dalam aktivitas belajar maupun kegiatan fisik di sekolah.

Secara teoritis, hasil ini sejalan dengan pandangan yang dikemukakan oleh para peneliti sebelumnya yang menunjukkan bahwa pola makan yang seimbang berperan dalam menjaga homeostasis tubuh serta meningkatkan kapasitas kebugaran melalui dukungan metabolisme energi yang efisien (Fakolujo et al., 2024; Kumar & Vinayakan, 2024; Manalu et al., 2025). Asupan nutrisi seperti karbohidrat kompleks, protein berkualitas, lemak sehat, vitamin, dan mineral merupakan komponen penting yang dibutuhkan untuk menjaga fungsi otot, sistem saraf, dan kardiovaskular (Dongoran et al., 2024; Parihar, 2023). Ketika asupan nutrisi terpenuhi secara proporsional, tubuh mampu melakukan aktivitas fisik secara lebih optimal, meminimalkan kelelahan, serta mempercepat pemulihan setelah beraktivitas (Zahra & Muhlisin, 2020).

Temuan ini juga sejalan dengan hasil penelitian lainnya yang menunjukkan bahwa siswa dengan pola makan baik cenderung memiliki kebugaran jasmani lebih tinggi dibandingkan mereka yang memiliki pola makan kurang seimbang (Burhanuddin et al., 2024). Kecukupan asupan energi dan protein berperan langsung dalam mendukung kekuatan otot dan daya tahan tubuh (Safitri et al., 2024). Selain itu, konsumsi buah dan sayur yang cukup memberikan kontribusi terhadap pemenuhan mikronutrien penting seperti zat besi, magnesium, dan vitamin C yang mendukung efisiensi kerja sistem peredaran darah dan metabolisme energi (Rana et al., 2019; Yahia et al., 2019).

Beberapa faktor lain juga dapat memengaruhi hasil penelitian ini. Selain pola makan, kebugaran jasmani siswa kemungkinan dipengaruhi oleh tingkat aktivitas fisik, kebiasaan berolahraga, kualitas tidur, dan kondisi psikologis. Aktivitas fisik yang teratur dapat meningkatkan kapasitas aerobik dan kekuatan otot, sedangkan pola tidur yang baik mendukung proses pemulihan tubuh (Girsang & others, 2025). Faktor lingkungan seperti dukungan sekolah terhadap kegiatan olahraga juga berpotensi memberikan kontribusi terhadap tingkat kebugaran siswa (Mumtazza et al., 2024). Dengan demikian, hubungan yang ditemukan dalam penelitian ini tidak berdiri sendiri, tetapi dipengaruhi oleh kombinasi faktor gizi, perilaku, dan lingkungan.

Hasil penelitian ini memiliki implikasi penting dalam konteks pendidikan dan kesehatan sekolah. Pihak sekolah dapat menjadikan hasil ini sebagai dasar untuk mengembangkan program pendidikan gizi yang terintegrasi dengan kegiatan olahraga dan pembinaan kebugaran jasmani siswa. Edukasi tentang pentingnya sarapan bergizi, pengaturan waktu makan, serta pemilihan makanan yang seimbang dapat menjadi strategi efektif untuk meningkatkan kesehatan dan performa fisik siswa. Selain itu, hasil penelitian ini juga memberikan bukti empiris bagi pembuat kebijakan di bidang pendidikan untuk memperkuat kerja sama antara guru pendidikan jasmani dan tenaga kesehatan sekolah dalam membangun pola hidup sehat di kalangan pelajar.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar dilakukan kajian yang melibatkan lebih banyak sekolah dengan karakteristik yang beragam, serta menggunakan metode pengukuran asupan gizi yang lebih objektif, seperti food record atau 24-hour dietary recall. Penelitian lanjutan juga dapat menambahkan variabel lain seperti aktivitas fisik, indeks massa tubuh, dan status hidrasi untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi

kebugaran jasmani. Dengan demikian, hasil penelitian ke depan diharapkan dapat memberikan kontribusi yang lebih luas dalam pengembangan model pembinaan gizi dan kebugaran bagi pelajar di Indonesia.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara pola makan dengan tingkat kebugaran jasmani siswa SMK Penerbangan Techno Terapan Makassar. Siswa dengan pola makan yang baik cenderung memiliki tingkat kebugaran jasmani yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki pola makan kurang seimbang. Hal ini menunjukkan bahwa asupan gizi yang cukup, bervariasi, dan sesuai kebutuhan tubuh berperan penting dalam menunjang fungsi fisiologis dan performa fisik. Oleh karena itu, penerapan pola makan sehat perlu menjadi bagian dari pembinaan kebugaran siswa di sekolah melalui program edukasi gizi, penyediaan makanan bergizi, dan pembiasaan gaya hidup aktif untuk mendukung pencapaian kesehatan dan prestasi optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, I., Humaedi, H., & Agusman, M. (2020). Analisis Hubungan Tingkat Kesegaran Jasmani terhadap Hasil Belajar Siswa. *JOSSAE (Journal of Sport Science and Education)*, 5(2), 75–82.
- Bagchi, D., Nair, S., & Sen, C. K. (2018). *Nutrition and enhanced sports performance: muscle building, endurance, and strength*. Academic Press.
- Burhanuddin, S., Juhanis, J., Aziz, M. I. M., Jahrir, A. S., & Awaluddin, A. (2024). Peningkatan Kesadaran Kebugaran Jasmani dan Status Gizi pada Siswa Sekolah Dasar di Kota Makassar. *MALLOMO: Journal of Community Service*, 4(2), 236–242.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Dasso, N. A. (2019). How is exercise different from physical activity? A concept analysis. *Nursing Forum*, 54(1), 45–52.
- Dongoran, N. F., Ayu, P. S., Hutagaol, R. F. B., & Perangin-angin, R. D. (2024). Pilih Makanan Sehat, Pilih Kesehatan yang lebih Baik. *Maximal Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya Dan Pendidikan*, 2(1), 1–6.
- Fakolujo, I. Y., Gbadeyan, O. M., Ibrahim, F. A., Oladele, J. O., & Oladiji, A. T. (2024). Nutrition and Fitness. In *Nutrition and Diet in Health* (pp. 169–180). CRC Press.
- Girsang, D. G., & others. (2025). DAMPAK AKTIVITAS FISIK HARIAN TERHADAP KESEHATAN FISIOLOGIS DAN PSIKOLOGIS: SUATU TINJAUAN PUSTAKA. *JURNAL PROSIDING HUKUM PENDIDIKAN HARAPAN*, 5(02).
- Kiani, A. K., Dhuli, K., Donato, K., Aquilanti, B., Velluti, V., Matera, G., Iaconelli, A., Connelly, S. T., Bellinato, F., Gisondi, P., & others. (2022). Main nutritional deficiencies. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, 63(2 Suppl 3), E93.
- Kumar, M. S., & Vinayakan, K. (2024). Building a Sustainable Fitness Routine: Balancing Exercise, Rest, and Nutrition. *International Journal of Interdisciplinary Research in Arts and Humanities*, 9(2), 164–169.
- Lengkana, A. S., & Muhtar, T. (2021). *Pembelajaran Kebugaran Jasmani*. CV Salam Insan Mulia.
- Lim, S. (2018). Eating a balanced diet: a healthy life through a balanced diet in the age of longevity. *Journal of Obesity |& Metabolic Syndrome*, 27(1), 39.
- Litaay, C., Paotiana, M., Elisanti, E., Fitriyani, D., Agus, P. P., Permadhi, I., Indira, A., Puspasari, G., Hidayat, M., Priyanti, E., & others. (2021). *Kebutuhan Gizi Seimbang*. Zahir Publishing.
- Manalu, N., Ihsan, M., Martua, A., Brahmana, E., Simarmata, A., Hutabarat, L., Nainggolan, A., & Sihombing, F. (2025). Pengaruh Asupan Gizi Dan Intensitas Olahraga Terhadap Kebugaran

- Fisik. *Jurnal Sains Farmasi Dan Kesehatan*, 2(3), 301–302.
- Mumtazza, H. S., Pramanta, I. A. D., Kurniawan, D., Raubun, G. R. Y., & Hambali, B. (2024). Pentingnya Pendidikan Jasmani dalam Meningkatkan Partisipasi Siswa dalam Olahraga dan Kegiatan Fisik. *Integrated Sport Journal (ISJ)*, 2(2), 9–17.
- Nuryastuti, T., Tinamba, S., & Chandra, H. (2021). Hubungan Pola Makan dan Status Gizi dengan Tingkat Kebugaran Jasmani (Studi Komparasi Pada Siswa MAN Insan Cendekia Halmahera Barat dan SMA Negeri 11 Tidore Kepulauan). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(6), 269–278.
- Parihar, M. (2023). Nutrition: A Critical Component of Today's Lifestyle for All Age Groups. *Research Inspiration*, 8(III), 11–16.
- Rana, N., Ghabru, A., & Vaidya, D. (2019). Defensive function of fruits and vegetables. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 8(3), 1872–1877.
- RISKESDAS. (2023). Survei Kesehatan Indonesia 2023 (SKI). *Kemenkes*, 235.
- Rohmah, L., & Muhammad, H. N. (2021). Tingkat kebugaran jasmani dan aktivitas fisik siswa sekolah. *Jurnal Universitas Negeri Surabaya*, 9(01), 511–519.
- Safitri, I. M., Rakhma, L. R., & Mardiyati, N. L. (2024). Hubungan Asupan Energi dan Asupan Protein dengan Kebugaran Jasmani pada Mahasiswa Pendidikan Jasmani Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 7(1), 184–196.
- Shao, T., Verma, H. K., Pande, B., Costanzo, V., Ye, W., Cai, Y., & Bhaskar, L. (2021). Physical activity and nutritional influence on immune function: an important strategy to improve immunity and health status. *Frontiers in Physiology*, 12, 751374.
- Utami, H. D., Kamsiah, K., & Siregar, A. (2020). Hubungan Pola Makan, Tingkat Kecukupan energi, dan Protein dengan status gizi pada remaja. *Jurnal Kesehatan*, 11(2), 279–286.
- Vilela, S., Severo, M., Moreira, T., Ramos, E., & Lopes, C. (2019). Evaluation of a short food frequency questionnaire for dietary intake assessment among children. *European Journal of Clinical Nutrition*, 73(5), 679–691.
- Wadolowska, L., Hamulka, J., Kowalkowska, J., Kostecka, M., Wadolowska, K., Biezanowska-Kopeć, R., Czarniecka-Skubina, E., Kozirok, W., & Piotrowska, A. (2018). Prudent-active and fast-food-sedentary dietary-lifestyle patterns: The association with adiposity, nutrition knowledge and sociodemographic factors in Polish teenagers—The ABC of healthy eating project. *Nutrients*, 10(12), 1988.
- Yahia, E. M., Garc'ia-Sol'is, P., & Celis, M. E. M. (2019). Contribution of fruits and vegetables to human nutrition and health. In *Postharvest physiology and biochemistry of fruits and vegetables* (pp. 19–45). Elsevier.
- Zahra, S., & Muhlisin, M. (2020). Nutrisi bagi atlet remaja. *JTIKOR (Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan)*, 5(1), 81–93.
- Zohoori, V. (2020). Nutrition and diet. *The Impact of Nutrition and Diet on Oral Health*, 1–13.