



## Hubungan Aktivitas Fisik dengan Status Gizi Berdasarkan IMT/U Siswa Kelas XI SMA di Palembang

Rafaely Audrey Nurmarina Dwinovary<sup>1\*</sup>, Dheni Koerniawan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Katolik Musi Charitas, Indonesia

Alamat: Lorong Suka Senang, Jl. Kolonel H. Burlian KM 7 No 204, Sukarami, Kota Palembang, Sumatera Selatan

Korespondensi penulis: [rafaelyaudreynd@gmail.com](mailto:rafaelyaudreynd@gmail.com)\*

**Abstract.** *Physical activity is one of the factors that affect the nutritional status of adolescents. Lack of physical activity will lead to excess weight. The purpose of this study is to analyze the relationship between physical activity and nutritional status of eleventh grade students in high school in Palembang. This quantitative research uses a cross-sectional research design with a sample of 91 students. Physical activity was measured using the Adolescent-Physical Activity Questionnaire (PAQ-A). The nutritional status used is based on BMI/age. The correlation analysis used was Kendall's tau-b. Univariate results were obtained by the majority of students with low physical activity ( $f=40$ ) and normal nutritional status ( $f=60$ ). Based on the results of the correlation test, a  $p$ -value of  $0.004 < 0.05$  was obtained, which means that there is a significant relationship between physical activity and nutritional status based on BMI/U. With a correlation coefficient of 0.276, which means that the correlation strength is low with positive traits. Based on the results of the study, it is recommended that adolescents do enough physical activity to maintain physical fitness and health as well as normal nutritional status.*

**Keywords:** *Nutrient Status, Physical Activity, Adolescents, Senior High School*

**Abstrak.** Aktivitas fisik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi status gizi remaja. Kurangnya aktivitas fisik akan menyebabkan berat badan berlebih. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan aktivitas fisik dengan status gizi siswa kelas sebelas di SMA di Palembang. Penelitian kuantitatif ini menggunakan desain penelitian cross-sectional dengan jumlah sampel 91 mahasiswa. Aktivitas fisik diukur menggunakan Kuesioner Aktivitas Fisik-Remaja (PAQ-A). Status gizi yang digunakan didasarkan pada IMT/usia. Analisis korelasi yang digunakan adalah *Kendall's tau-b*. Hasil univariat didapatkan mayoritas siswa beraktivitas fisik rendah ( $f=40$ ) dan berstatus gizi normal ( $f=60$ ). Berdasarkan hasil uji korelasi didapatkan  $p$ -value  $0.004 < 0.05$  yang artinya ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan status gizi berdasarkan IMT/U. Dengan koefisien korelasi 0.276, yang artinya kekuatan korelasi lemah dengan sifat positif. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar remaja melakukan aktivitas fisik yang cukup untuk menjaga kebugaran fisik dan kesehatan serta status gizi normal.

**Kata kunci:** *Status Gizi, Aktivitas Fisik, Remaja, Sekola Menengah Atas*

### 1. LATAR BELAKANG

Masa remaja merupakan tahap yang unik dari keseluruhan tahap dalam daur kehidupan. Masa remaja merupakan periode transisi dari fase kanak-kanak ke fase dewasa. Fase ini harus dilalui oleh setiap anak supaya menjadi dewasa (Februhartanty et al., 2019). Pada masa remaja pertumbuhan meningkat dan mencapai puncaknya. Pertumbuhan mempunyai dampak terhadap fisik dan perkembangan yaitu pematangan pada fungsi organ atau individu seperti perkembangan neuromuskuler, emosi, kemampuan berkomunikasi, dan sosialisasi (Pratiwi et al., 2021). Proses tumbuh kembang remaja akan optimal apabila remaja memiliki kesehatan yang baik (Sari et al., 2022). Untuk memperoleh kesehatan

yang baik, memerlukan konsumsi pangan yang memenuhi kebutuhan gizi yang diperlukan tubuh. Kebutuhan gizi yang diperlukan yaitu cukup dan seimbang (Yunawati et al., 2023).

Remaja merupakan salah satu kelompok yang berisiko mengalami masalah dalam pemenuhan gizi. Pada remaja yang sedang mengalami pertumbuhan fisik pesat serta perkembangan dan maturasi seksual, pemenuhan kebutuhan gizi merupakan hal yang mutlak (Februhartanty et al., 2019). Status gizi dipengaruhi oleh tiga penyebab langsung yaitu pemenuhan konsumsi pangan, aktivitas fisik dan status kesehatan. Ketiga faktor ini merupakan faktor yang saling berinteraksi dalam mempengaruhi status gizi (Kementrian PPN/ BAPPENAS, 2021). Kebutuhan energi yang dibutuhkan setiap individu dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti aktivitas fisik, jenis kelamin, usia, berat badan, tinggi badan dan komposisi tubuh (Bisma et al., 2021). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Pedoman Gizi Seimbang, untuk mencegah masalah gizi harus juga memperhatikan prinsip keanekaragaman pangan, aktivitas fisik, perilaku hidup bersih dan memantau berat badan secara teratur dalam rangka mempertahankan berat badan normal (Kemenkes RI, 2014). Jika asupan energi tidak diimbangi dengan pengeluaran energi yang seimbang maka akan mengakibatkan terjadinya penambahan berat badan (Roring et al., 2020). Masalah gizi yang sering ditemui pada remaja yaitu obesitas.

Kelebihan berat badan dan obesitas di kalangan anak-anak dan remaja merupakan masalah global. Kebiasaan makan yang tidak baik banyak terjadi saat remaja. Kebiasaan tidak baik yang sering ditemui yaitu konsumsi makanan bernutrisi rendah dan tinggi kalori (Marcdante et al., 2021). Oleh karena itu, hampir setiap negara mengalami peningkatan tingkat kelebihan berat badan dan obesitas pada anak-anak. Pada tahun 2019, diperkirakan 38 juta anak berusia 5 tahun atau lebih muda mengalami kelebihan berat badan atau obesitas, bersama dengan lebih dari 340 juta anak-anak usia sekolah dan remaja (usia 5-19 tahun). Di beberapa negara, kelebihan berat badan atau obesitas pada anak-anak mempengaruhi seperempat dari semua anak (UNICEF, 2022b). Di Indonesia tahun 2018, 1 dari 5 anak usia sekolah (20 persen, atau 7,6 juta), 1 dari 7 remaja (14,8 persen, atau 3,3 juta) dan 1 dari 3 orang dewasa (35.5 persen, atau 64.4 juta) hidup dengan kelebihan berat badan atau obesitas (UNICEF, 2022a).

Untuk menyeimbangkan pengeluaran energi dengan asupan energi, individu harus beraktivitas fisik yang cukup. Remaja dengan aktivitas fisik yang cukup akan mengurangi risiko terjadinya obesitas. Hal ini dibuktikan dalam penelitian yang dilakukan di SMA

Negeri 2 Kota Palangla Raya, didapatkan bahwa aktivitas fisik yang kurang baik berisiko 3,71 kali mengalami status gizi yang tidak normal dibandingkan memiliki aktivitas fisik yang baik (Abeng, 2020). Menurut hasil penelitian Izhar (2020), ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik terhadap kejadian gizi lebih ( $p= 0.000<0.05$ ). Oleh karena itu, apabila aktivitas fisik rendah maka kemungkinan terjadinya obesitas akan meningkat.

## **2. KAJIAN TEORITIS**

### **Konsep Remaja**

Masa remaja merupakan masa peralihan dari masa kanak-kanak menuju kedewasaan dewasa. Masa remaja adalah masa perubahan biologis, intelektual, psikososial, dan ekonomi yang mendalam, fase pertumbuhan dan perkembangan yang pesat. Fase ini merupakan fase kedua setelah fase pertama kehidupan. Tahapan pertumbuhan dan perkembangan remaja dibagi mejadi 3 tahap yaitu remaja awal (11-14 tahun, remaja tengah (15-17 tahun) dan remaja akhir (18-20 tahun) (Hockenberry et al., 2018).

### **Konsep Aktivitas Fisik**

WHO mendefinisikan aktivitas fisik sebagai setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Aktivitas fisik mengacu pada semua pergerakan termasuk pada waktu senggang, transportasi menuju dan dari suatu tempat, atau sebagai bagian dari pekerjaan seseorang. Aktivitas fisik dengan intensitas sedang dan berat meningkatkan kesehatan (WHO, 2022). Aktivitas fisik adalah setiap gerakan yang dihasilkan otot dan tulang yang memerlukan pengeluaran energi (Putriningtyas et al., 2021; Wicaksono & Handoko, 2020). Terdapat 3 jenis aktivitas fisik berdasarkan intensitasnya, yaitu intensitas rendah, intensitas sedang dan intensitas tinggi (Hidayah et al., 2023). Aktivitas fisik seorang individu dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor internal, sosial dan lingkungan (Gondhowiardjo et al., 2019).

### **Konsep Status Gizi**

Status gizi merupakan keadaan tubuh seseorang sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi. Status gizi seseorang dipengaruhi oleh dua hal pokok yaitu kesehatan tubuh dan jumlah konsumsi makanan. Menurut ilmu gizi, keadaan dimana status gizi seseorang lebih atau kurang disebut malnutrisi. Malnutrisi adalah keadaan patologis akibat kelebihan atau kekurangan secara relatif maupun absolut satu atau lebih zat gizi

(Mardalena, 2021). Peran gizi sangat penting dalam kehidupan manusia. Untuk itu seseorang perlu mengkonsumsi makanan-makanan sehat dan seimbang agar dapat memperoleh gizi yang baik dan seimbang (Meihartati et al., 2022).

### **Konsep Penilaian Status Gizi berdasarkan IMT/U**

Status Gizi dapat dinilai melalui beberapa metode penilaian. Penilaian terhadap status gizi dilakukan melalui beberapa metode pengukuran berdasarkan dari jenis kekurangan gizi (Yunawati et al., 2023). Antropometri adalah metode pengukuran status gizi dengan ukuran tubuh. Dalam antropometri, jika seseorang mengalami pertumbuhan tulang dan massa jaringan yang baik maka asupan gizi orang tersebut sesuai dengan kebutuhan (Suranto et al., 2022). Kelebihan metode ini adalah prosedurnya mudah, aman dan sederhana. Kekurangan metode ini yaitu hasil ukur tidak bisa menggambarkan kekurangan gizi mikro dan kesalahan prosedur pengukuran akan mempengaruhi hasil ukur (Candra, 2020).

Parameter dalam antropometri yaitu umur, berat badan, tinggi badan, lingkaran lengan atas, lingkaran kepala, lingkaran dada dan subkutaneus. Indeks antropometri merupakan gabungan dari dua parameter antropometri, contohnya berat badan berdasarkan usia (BB/U), berat badan berdasarkan tinggi badan (BB/TB), tinggi badan berdasarkan usia (TB/U), lingkaran lengan berdasarkan usia (LiLA/U), indeks massa tubuh (IMT) dan indeks massa tubuh berdasarkan usia (IMT/U) (Pondagitan et al., 2023).

Indeks IMT/U digunakan untuk menentukan kategori gizi buruk, gizi kurang, gizi baik, berisiko gizi lebih, gizi lebih dan obesitas. Indeks IMT/U dianggap lebih sensitif untuk menentukan status gizi anak terutama gizi berlebih. Klasifikasi status gizi berdasarkan IMT/U menurut Kemenkes RI (Kemenkes RI, 2020) yaitu Gizi buruk ( $< -3$  SD), Gizi kurang ( $-3$  SD sd  $< -2$  SD), Gizi baik ( $-2$  SD sd  $+1$  SD), Gizi lebih ( $+1$  SD sd  $+2$  SD) dan Obesitas ( $> +2$  SD).

### **3. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *cross-sectional*. Penelitian ini dimulai pada April 2024 hingga Mei 2024. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Xaverius 1 Palembang. Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus Djauhari (Djauhari, 2020). Teknik pengambilan sampel menggunakan propotional random. Jumlah total sampel adalah 91 siswa. Teknik acak yang digunakan adalah menggunakan spin di situs web Wheels of Name. Metode

pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengisian kuesioner dan pengukuran. Untuk aktivitas fisik, alat ukur yang digunakan adalah kuesioner dari Kowalski et al (2004) yaitu *Physical Activity Questionnaire- Adolescent (PAQ-A)*. Untuk status gizi alat ukur yang digunakan yaitu timbangan manual untuk berat badan, *microtoise* untuk tinggi badan dan pita pengukur untuk lingkaran lengan dan lingkaran perut. Hasil pengukuran dicatat pada lembar hasil pengukuran. Analisis deskriptif yang digunakan adalah distribusi frekuensi. Uji korelasi menggunakan *Kendal's Tau-b*.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Hasil

##### a. Analisis Univariat

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Variabel Siswa Kelas XI di SMA  
Xaverius 1 Palembang

Jenis kelamin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Laki-laki	43	47.3
Perempuan	48	52.7
<b>Aktivitas fisik</b>		
Rendah	41	45.1
Sedang	38	41.8
Tinggi	12	13.2
<b>IMT/U</b>		
Malnutrisi	1	1.1
Gizi kurang	4	4.4
Normal	60	65.9
Gizi lebih	13	14.3
Obesitas	13	14.3
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 1. distribusi frekuensi jenis kelamin didapatkan bahwa mayoritas responden yaitu perempuan berjumlah 48 siswa (52.75%), sedangkan laki-laki berjumlah 43 siswa (47.3%). Dari hasil penelitian didapatkan jumlah responden yang aktivitas fisiknya rendah berjumlah 41 siswa (45.1%), responden yang aktivitas fisiknya sedang berjumlah 38 siswa (41.8%) dan responden yang aktivitas fisiknya tinggi berjumlah 12 siswa (13.2%). Dari tabel 1. didapatkan distribusi frekuensi status gizi berdasarkan IMT/U responden yang status gizinya buruk berjumlah 1 siswa (1.1%), responden yang status gizinya kurang berjumlah 4 siswa (4.4%), responden yang status gizinya normal berjumlah 60 siswa (65.9%), responden yang status

gizinya lebih berjumlah 13 siswa (14.3%) dan responden yang status gizinya obesitas berjumlah 13 siswa (14.3%).

b. Analisis Bivariat

**Tabel 2.** Hubungan Aktivitas Fisik dengan IMT/U Siswa Kelas XI  
di SMA Xaverius 1 Palembang

Variabel	Aktivitas fisik						Total	p-value	r-hitung	
	Rendah		Sedang		Tinggi					
	f	%	f	%	f	%	f			
I										
M										
T/	Gizi	0	0	1	1.1	0	0	1		
U	buruk									
	Gizi	3	3.3	1	1.1	0	0	4		
	kurang									
	Gizi	31	34.1	26	28.6	3	3.3	60	0.004	0.276
	normal									
	Gizi	3	3.3	4	4.4	6	6.6	13		
	lebih									
	Obesitas	4	4.4	6	6.6	3	3.3	13		
	Total	41	45.1	38	41.8	12	13.2	91		

Berdasarkan tabel 2. hasil uji korelasi dengan menggunakan uji *Kendall's Tau-b* antara aktivitas fisik dengan IMT/U didapatkan nilai  $p$  0.004 ( $\alpha < 0.05$ ). Nilai koefisien korelasi yang didapat adalah 0.276, yang artinya kekuatan korelasi lemah dengan sifat positif.

**Pembahasan**

Hasil dari analisis distribusi frekuensi aktivitas fisik siswa didapatkan bahwa sebagian besar responden beraktivitas fisik rendah berjumlah 41 siswa (45.1%). Hasil penelitian Wahyuni dan Sunarti (2019), didapatkan juga mayoritas responden beraktivitas fisik ringan yaitu 206 orang (75%) sedangkan kategori aktivitas fisik sedang sebanyak 69 orang (25%). Peneliti berasumsi bahwa siswa remaja cenderung beraktivitas fisik rendah dan sedang. Kegiatan siswa saat istirahat makan siang disekolah selama 7 hari terakhir sebagian besar hanya duduk, mengobrol, membaca dan mengerjakan tugas. Saat waktu luang, siswa sedikit melakukan aktivitas fisik untuk mengisi sebagian besar waktu luang tersebut. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktornya adalah padatnya aktivitas belajar disekolah sehingga membuat siswa merasa lelah jika harus melakukan aktivitas fisik yang berat. Adapun 12 siswa yang aktivitas fisiknya tinggi. Hal ini dapat

dipengaruhi oleh siswa gemar olahraga dan mengikuti ekstrakurikuler olahraga seperti voli, basket dan bulu tangkis disekolah.

Hasil penelitian juga didapatkan bahwa responden paling banyak memiliki status gizi normal yaitu 60 siswa (65.9 %), sedangkan yang status gizinya buruk berjumlah 1 siswa (1.1%), responden yang status gizinya kurang berjumlah 4 siswa (4.4%), responden yang status gizinya lebih berjumlah 13 siswa (14.3%) dan responden yang status gizinya obesitas berjumlah 13 siswa (14.3%). Hasil penelitian Widnatusifah et al (Widnatusifah et al., 2020) yang dilakukan di kota Palu pada remaja pengungsian Petobo, didapatkan bahwa status gizi remaja berdasarkan IMT/U yaitu gizi buruk sebanyak 1 orang (1,7%), status gizi kurang sebanyak 7 orang (11,9%) status gizi baik sebanyak 50 orang (84,7%) dan status gizi lebih sebanyak 1 orang (1,7%). Menurut analisis peneliti, permasalahan gizi pada siswa yaitu gizi gizi buruk, gizi kurang, gizi lebih dan obesitas. Hal ini ditunjukkan dari hasil penelitian didapatkan 1 siswa berstatus gizi buruk, 4 siswa berstatus gizi kurang, 13 siswa berstatus gizi lebih dan 13 siswa berstatus gizi obesitas. Status gizi kurang atau lebih disebabkan karena ketidakseimbangan asupan dengan energi yang dikeluarkan. Asupan dan energi yang dikeluarkan haruslah seimbang. Jika antara asupan dan energi yang dikeluarkan tidak seimbang akan mengakibatkan penambahan berat badan. Atau sebaliknya, jika energi terlalu banyak dikeluarkan makan akan mengakibatkan kekurangan gizi (Roring et al., 2020).

Penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan status gizi berdasarkan IMT/U. Nilai p yang didapatkan yaitu 0.004 ( $\alpha < 0.05$ ). Dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan status gizi berdasarkan. Nilai koefisien korelasi yang didapat adalah 0.276, yang artinya kekuatan korelasi lemah dengan sifat positif. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Mahali dan Indahsari (2019), didapatkan koefisien korelasi = 0.9995 > 0.01 yang berarti terdapat hubungan yang hampir sempurna antara aktivitas fisik dengan Indeks Massa Tubuh pada mahasiswa FK-UWKS angkatan 2016 dan 2017.

Begitu pula dengan penelitian Wahyuningsih dan Pratiwi (2019) yang menyatakan terdapat hubungan signifikan (nilai  $p = 0,048$ ;  $OR = 3,3$ ) antara aktivitas fisik dengan IMT remaja mahasiswa. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suryana dan Fitri (2017), didapatkan hasil uji korelasi Spearman menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan ( $P > 0.05$ ) antara aktivitas fisik (aktivitas hari kuliah dan aktivitas hari libur) saat penelitian dengan indeks massa tubuh. Tetapi pada sampel yang memiliki IMT obesitas justru sebagian besar memiliki aktivitas fisik pada kategori sedang.

Aktivitas fisik mempunyai hubungan yang kuat dengan risiko obesitas. Tetapi aktivitas fisik yang disarankan bukan aktivitas fisik ringan, tetapi aktivitas fisik sedang hingga berat. Nilai IMT juga dipengaruhi oleh massa otot. Individu dengan massa otot yang tinggi mungkin tampak kelebihan berat badan atau obesitas, tetapi kenyataannya massa lemak tubuh individu tersebut relatif rendah (Stamatakis et al., 2009).

Menurut asumsi peneliti, siswa yang beraktivitas fisik baik akan memiliki risiko lebih kecil mengalami masalah gizi seperti obesitas. Hal itu dikarenakan aktivitas fisik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi status gizi seseorang. Menurut UNICEF (2021) aktivitas fisik merupakan salah satu *underlying determinant* yang mempengaruhi status gizi anak. Faktor-faktor lain yaitu pola makan, konsumsi makanan, penyakit, pola asuh ibu, pemberian ASI dan MP ASI saat bayi, ketersediaan layanan kesehatan, tingkat ekonomi, tingkat pendidikan, sosial dan budaya.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan Terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan status gizi berdasarkan IMT/U dengan p-value  $0.004 < 0.05$ .

### Saran

a. Bagi responden

Menambah pengetahuan tentang aktivitas fisik dan agar remaja melakukan aktivitas fisik yang cukup agar menjaga kebugaran tubuh dan kesehatan tubuh serta status gizi yang normal.

b. Bagi sekolah

Memberikan pengetahuan serta informasi tentang aktivitas fisik dan status gizi siswa sehingga sekolah dapat mempertimbangkan untuk mengadakan aktivitas olahraga seperti jalan santai bersama atau olahraga bersama untuk membantu siswa untuk beraktivitas fisik yang cukup.

c. Bagi institusi pendidikan

Penelitian ini dapat menjadi bahan informasi yang dapat digunakan serta masukan pentingnya pemenuhan status gizi yang dapat diketahui dengan cara melakukan pengukuran IMT.

d. Bagi penelitian lanjut

Peneliti menyarankan penelitian lebih lanjut untuk meneliti pengaruh aktivitas fisik terhadap status gizi.

## DAFTAR REFERENSI

- Abeng, A. T. (2020). Faktor aktivitas fisik terhadap status gizi siswa di SMA Negeri 2 Kota Palangka Raya. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 12(1), 84–90. <https://doi.org/10.37012/jik.v12i1.147>
- Bisma, R., Nerisafitra, P., & Utami, A. W. (2021). Perancangan sistem perhitungan kebutuhan kalori sebagai pendamping gaya hidup sehat. *Journal of Emerging Information System and Business Intelligence (JEISBI)*, 2(4), 1–7.
- Candra, A. (2020). *Pemeriksaan status gizi*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
- Djauhari, M. A. (2020). *Ukuran sampel: Formula generik bagi praktisi sains sosial*. ITB Press.
- Februhartanty, J., Ermayani, E., Rachman, P. H., Dianawati, H., & Harsian, H. (2019). *Gizi dan kesehatan remaja* (2nd ed.). SEAMEO RECFON, Kemendikbud RI.
- Gondhowiardjo, S., Arianie, C. P., Permata, T., Octavianus, S., Khumaesa, N., Maharani, P., Rahmartani, L., Nicholas, Giselvania, A., & Panigoro, S. (2019). Pedoman strategi & langkah aksi peningkatan aktivitas fisik. *NASPA Journal Komite Penanggulangan Kanker Nasional (KPKN)*, 42(4), 31–34.
- Hidayah, F., Mardianto, A., Windarto, M., Widyantoro, & Septiadi, F. (2023). *Sehat fisik itu ASIK: Aktif sehat inovatif dan kreatif*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi.
- Hockenberry, M., Rodgers, C., & Wilson, D. (2018). *Wong's nursing care of infants and children* (11th ed.). Elsevier.
- Izhar, M. D. (2020). Hubungan antara konsumsi junk food, aktivitas fisik dengan status gizi siswa SMA Negeri 1 Jambi. *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) Kesmas Respati*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.35842/formil.v5i1.296>
- Kemendes RI. (2014). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 tentang pedoman gizi seimbang. *August*, 1–43.
- Kemendes RI. (2020). Peraturan Menteri Kesehatan RI No.2 Tahun 2020. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2013.01.032>
- Kementrian PPN/BAPPENAS, K. (2021). *Keputusan Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional/Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Nasional Nomor KEP 124/M.PPN/HK 10/2021 tentang penetapan rencana aksi nasional pangan dan gizi tahun 2021-2024* (pp. 4–6).

- Kowalski, K. C., Crocker, P. R., & Donen, R. M. (2004). *Paq-C & Paq-A*. College of Kinesiology, University of Saskatchewan, 1–38. [papers://305a9bed-f721-4261-8df7-5414758c1624/Paper/p910](https://papers://305a9bed-f721-4261-8df7-5414758c1624/Paper/p910)
- Mahali, M. I., & Indahsari, N. K. (2019). Hubungan antara kebiasaan aktivitas fisik dengan indeks massa tubuh (IMT) pada mahasiswa FK-UWKS angkatan 2016 dan 2017. *Hang Tuah Medical Journal*, 17(1), 84–93. [www.journal-medical.hangtuah.ac.id](http://www.journal-medical.hangtuah.ac.id)
- Marcadante, K., Kliegman, R., Jenson, H., & Behrman, R. (2021). *Nelson ilmu kesehatan anak esensial* (I. D. A. Indonesia, Ed.; Edisi Indo). Elsevier Health Sciences.
- Mardalena, I. (2021). *Dasar-dasar ilmu gizi dalam keperawatan*. Pustaka Baru Press. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/7975/1/Buku%20Dasar-Dasar%20Ilmu%20Gizi%20Dalam%20Keperawatan.pdf>
- Meihartati, T., Widia, L., Sukirman, I., & Sumiati. (2022). *Gizi reproduksi*. Deepublish.
- Pondagitan, A., Pibriyanto, K., Fauzan, M. R., Sholikhah, D., Ryadinency, R., Nafilah, Luthfiya, L., Jairani, E., Mustikaningrum, A., Kaluku, K., Herlambang, H., & Fajriana, H. (2023). *Penilaian status gizi*. Media Sains Indonesia.
- Pratiwi, E., Fembi, P., Elfi, T., Ringgi, K. M. K., Jalal, N., Watu, E., Mane, G., Wahyuningrum, A., Suek, O. D., & Hidayati, B. N. (2021). *Konsep keperawatan anak* (Y. Nelista, Ed.). Penerbit Media Sains Indonesia.
- Putriningtyas, N., Cahyati, W., & Rengga, W. (2021). *Aktivitas fisik, asupan makanan dan kualitas tidur* (N. Siyam, Ed.). LPPM Universitas Negeri Semarang. <https://lib.unnes.ac.id/57446/2/Buku%20Aktivitas%20Fisik.pdf.pdf>
- Roring, N. M., Posangi, J., & Manampiring, A. E. (2020). Hubungan antara pengetahuan gizi, aktivitas fisik, dan intensitas olahraga dengan status gizi. *Jurnal Biomedik: JBM*, 12(2), 110. <https://doi.org/10.35790/jbm.12.2.2020.29442>
- Sari, P., Hilmanto, D., Herawati, D., Dhamayanti, M., & Ma'aruf, T. (2022). *Buku saku pelayanan kesehatan remaja* (Nasrudin, Ed.). Penertbit NEM.
- Stamatakis, E., Hirani, V., & Rennie, K. (2009). Moderate-to-vigorous physical activity and sedentary behaviours in relation to body mass index-defined and waist circumference-defined obesity. *British Journal of Nutrition*, 101(5), 765–773. <https://doi.org/10.1017/S0007114508035939>
- Suranto, L., Winaktu, G., Fabiani, H., Rumawas, J., & Nurhasanah, D. (2022). *Penilaian status gizi bagi pemula*. Ukrida Press.
- Suryana, S., & Fitri, Y. (2017). Hubungan aktivitas fisik dengan IMT dan komposisi lemak tubuh. *Action: Aceh Nutrition Journal*, 2(2), 114. <https://doi.org/10.30867/action.v2i2.64>
- UNICEF. (2021). *UNICEF conceptual framework on maternal and child nutrition*. Nutrition and Child Development Section, Programme Group 3 United Nations Plaza New York, NY 10017, USA, 2–3. [www.unicef.org/nutrition](http://www.unicef.org/nutrition)

- UNICEF. (2022a). *Analisis lanskap kelebihan berat badan dan obesitas di Indonesia*. United Nations Children's Fund Indonesia.
- UNICEF. (2022b). *Landscape analysis tool on overweight and obesity in children and adolescents*. United Nations Children's Fund. <https://www.unicef.org/media/130991/file/UNICEF%20Overweight%20Obesity%20Landscape%20Analysis%20Tool%202022.pdf>
- Wahyuningsih, R., & Pratiwi, I. G. (2019). Hubungan aktifitas fisik dengan kejadian kegemukan pada remaja di Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Mataram. *Action: Aceh Nutrition Journal*, 4(2), 163. <https://doi.org/10.30867/action.v4i2.180>
- WHO. (2022). *Physical activity*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Wicaksono, A., & Handoko, W. (2020). *Aktivitas fisik dan kesehatan*. IAIN Pontianak Press. <https://www.researchgate.net/publication/353605384>
- Widnatusifah, E., Battung, S., Bahar, B., Jafar, N., & Amalia, M. (2020). Gambaran asupan zat gizi dan status gizi remaja pengungsian Petobo Kota Palu. *Jurnal Gizi Masyarakat Indonesia: The Journal of Indonesian Community Nutrition*, 9(1), 17–29. <https://doi.org/10.30597/jgmi.v9i1.10155>
- Yunawati, I., Setyawati, N., Muharramah, A., Ernalia, Y., Puspitaningtyas, D., Wati, D., Puspita, L., Prasetyaningrum, Y., Nasruddin, N., Indriyani, I., & Akhriani, M. (2023). *Penilaian status gizi*. Eureka Media Aksara.