

## Determinasi Aktivitas Fisik terhadap Kejadian *Overweight* dan Obesitas pada Remaja Sekolah: Studi *Cross-Sectional* di Bulukumba

<sup>1</sup>Inggriani, <sup>2</sup> Haerani, <sup>3</sup>Asnidar, <sup>4</sup>\*Safruddin

<sup>1</sup>S1 Keperawatan Stikes Panrita Husada Bulukumba

<sup>2,3</sup>Departemen Anak, Stikes Panrita Husada Bulukumba

<sup>4</sup>Departemen Komunitas, STIKes Panrita Husada, Bulukumba, Indonesia

\*Penulis korespondensi

Alamat E-mail: Email: [safaryahya1@gmail.com](mailto:safaryahya1@gmail.com)

### Abstrak

Latar belakang: *Overweight* dan obesitas pada remaja merupakan masalah kesehatan yang terus meningkat dan menjadi faktor risiko berbagai penyakit tidak menular. Salah satu faktor yang berperan penting dalam kejadian tersebut adalah rendahnya aktivitas fisik. Perubahan gaya hidup yang cenderung sedentary pada remaja, seperti meningkatnya penggunaan gadget dan berkurangnya aktivitas fisik, turut berkontribusi terhadap peningkatan prevalensi *Overweight* dan obesitas.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan kejadian *overweight* dan obesitas pada remaja di SMP Negeri 1 Bulukumba.

Metode penelitian: Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan pendekatan survei analitik korelasional melalui metode *cross-sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII sebanyak 350 orang, dengan jumlah sampel sebanyak 50 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner *Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A)* untuk mengukur aktivitas fisik, serta pengukuran antropometri berupa berat badan dan tinggi badan untuk menentukan status gizi berdasarkan Indeks Massa Tubuh menurut umur (IMT/U).

Hasil penelitian: Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik rendah sebanyak 33 responden (66,0%). Berdasarkan status gizi, sebanyak 30 responden (60,0%) termasuk kategori *overweight* dan 20 responden (40,0%) termasuk kategori obesitas. Analisis bivariat menggunakan uji Chi-Square menunjukkan nilai  $p = 0,021$  ( $p < 0,05$ ), yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian *Overweight* dan obesitas pada remaja.

Kesimpulan: Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik memiliki peran penting dalam kejadian *overweight* dan obesitas pada remaja. Remaja dengan aktivitas fisik rendah memiliki risiko lebih tinggi mengalami obesitas dibandingkan dengan remaja yang memiliki aktivitas fisik sedang hingga tinggi. Oleh karena itu, diperlukan upaya peningkatan aktivitas fisik pada remaja sebagai strategi pencegahan *overweight* dan obesitas, baik melalui lingkungan sekolah, keluarga, maupun masyarakat.

**KATA KUNCI:** Aktivitas fisik; *Overweight*; Obesitas; Remaja

## I. Pendahuluan

*Overweight* dan obesitas merupakan masalah kesehatan global yang terus meningkat dan menjadi perhatian serius di berbagai negara. *Overweight* adalah kondisi kelebihan berat badan di atas batas normal, sedangkan obesitas merupakan kondisi kronis yang ditandai dengan penumpukan lemak berlebih dalam tubuh yang dapat meningkatkan risiko berbagai penyakit degeneratif, seperti diabetes melitus, penyakit kardiovaskular, dan kanker (Kartika, 2021 dalam Agapa, 2021). Kondisi ini tidak hanya berdampak pada kesehatan fisik, tetapi juga dapat memengaruhi kualitas hidup dan kesehatan mental individu.

*World Health Organization* melaporkan bahwa pada tahun 2022 lebih dari 390 juta anak dan remaja usia 5–19 tahun mengalami kelebihan berat badan, meningkat signifikan dibandingkan tahun 1990 yang hanya sekitar 8% menjadi 20% pada tahun 2022. Selain itu, prevalensi obesitas pada kelompok usia ini juga meningkat dari 2% pada tahun 1990 menjadi 8% pada tahun 2022, yang setara dengan sekitar 160 juta anak dan remaja di seluruh dunia (WHO, 2024). Peningkatan ini terjadi baik pada laki-laki maupun perempuan, menunjukkan bahwa obesitas pada remaja telah menjadi masalah kesehatan global yang mendesak.

Di Indonesia, prevalensi *Overweight* dan obesitas pada remaja juga menunjukkan tren peningkatan yang signifikan. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar 2018, prevalensi masalah gizi lebih pada remaja meningkat dari 1,4% pada tahun 2010 menjadi 7,3% pada tahun 2013, dan hampir dua kali lipat menjadi 13,5% pada tahun 2018. Prevalensi ini lebih tinggi pada remaja perempuan (15,9%) dibandingkan laki-laki (11,3%) (Kemenkes RI, 2019). Selain itu, kelompok usia 13–15 tahun dilaporkan lebih rentan mengalami masalah gizi dibandingkan kelompok usia 16–18 tahun.

Secara regional, Provinsi Sulawesi Selatan menunjukkan prevalensi *Overweight* dan obesitas yang masih menjadi perhatian, dengan sekitar 6,3% remaja usia 13–15 tahun mengalami kelebihan berat badan atau obesitas (Kemenkes RI, 2019). Di Kabupaten Bulukumba, data dari Dinas Kesehatan menunjukkan adanya peningkatan kasus *Overweight* dan obesitas pada anak usia 10–17 tahun. Pada tahun 2023 tercatat 58 kasus *Overweight*, 72 kasus obesitas, dan 169 kasus obesitas sentral. Angka ini meningkat pada tahun 2024 menjadi 75 kasus *Overweight*, 95 kasus obesitas, dan 229 kasus obesitas sentral. Peningkatan ini menunjukkan adanya tren yang mengkhawatirkan di tingkat lokal.

Lebih lanjut, di wilayah kerja Puskesmas Caile, Kecamatan Ujung Bulu, terjadi lonjakan kasus *Overweight* dan obesitas yang signifikan, dari hanya 2 kasus pada tahun 2023 menjadi 150 kasus pada tahun 2024. Kondisi ini mengindikasikan adanya perubahan pola hidup masyarakat, khususnya pada remaja, yang berkontribusi terhadap peningkatan kejadian obesitas.

Salah satu faktor utama yang berperan dalam terjadinya *Overweight* dan obesitas adalah ketidakseimbangan antara asupan energi dan pengeluaran energi. Kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor risiko yang dominan pada remaja. Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan energi dan berperan penting dalam menjaga kesehatan fisik, mental, serta kualitas hidup (Septionona et al., 2024). Namun, perkembangan teknologi menyebabkan perubahan gaya hidup remaja yang cenderung sedentary, seperti meningkatnya waktu penggunaan gadget, bermain game, dan menonton televisi dibandingkan melakukan aktivitas fisik.

Organisasi Kesehatan Dunia merekomendasikan bahwa anak dan remaja usia 5–17 tahun melakukan aktivitas fisik minimal 60 menit per hari dengan intensitas sedang hingga berat, serta melibatkan aktivitas penguatan otot dan tulang minimal tiga kali dalam seminggu (WHO, 2025). Namun, data menunjukkan bahwa tingkat aktivitas fisik masyarakat Indonesia masih rendah. Proporsi penduduk

usia  $\geq 10$  tahun yang kurang aktivitas fisik meningkat dari 26,1% pada tahun 2013 menjadi 33,5% pada tahun 2018. Remaja dengan aktivitas fisik ringan memiliki risiko lebih tinggi mengalami obesitas dibandingkan dengan remaja yang aktif secara fisik (Sopiah et al., 2021 dalam Renata Kadi Wanno et al., 2024).

Hasil wawancara awal pada sepuluh siswa di SMP Negeri 1 Bulukumba menunjukkan bahwa sebagian besar siswa menghabiskan waktu luang dengan aktivitas sedentary, seperti bermain game, menonton televisi, dan makan, dibandingkan melakukan aktivitas fisik. Kebiasaan ini berpotensi meningkatkan risiko *Overweight* dan obesitas pada remaja.

Data dari Puskesmas Caile menunjukkan bahwa SMP Negeri 1 Bulukumba memiliki jumlah kasus *Overweight* dan obesitas tertinggi dibandingkan sekolah lain di wilayah Kecamatan Ujung Bulu. Dari total 350 siswa kelas VII, terdapat 29 siswa mengalami *Overweight* dan 16 siswa mengalami obesitas. Angka ini lebih tinggi dibandingkan dengan SMP Negeri 2 dan SMP Negeri 3 Bulukumba.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Overweight* dan obesitas pada remaja merupakan masalah kesehatan yang dipengaruhi oleh rendahnya aktivitas fisik dan perubahan gaya hidup. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis hubungan aktivitas fisik dengan kejadian *Overweight* dan obesitas pada remaja di SMP Negeri 1 Bulukumba

## II. Metode

### **Lokasi penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Kab. Bulukumba

### **Desain dan Variabel Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain survei analitik korelasional melalui pendekatan cross-sectional. Penelitian dilakukan untuk menganalisis ada atau tidaknya hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan status gizi remaja, khususnya kejadian *overweight* dan obesitas pada siswa di SMP Negeri 1 Bulukumba. Pendekatan cross-sectional memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi hubungan antarvariabel secara simultan pada saat pengumpulan data.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari Variabel independen (bebas): Aktivitas fisik dan Variabel dependen (terikat): Status gizi remaja yang dikategorikan menjadi *Overweight* dan obesitas

### **Populasi dan sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Bulukumba yang berjumlah 350 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah non-probability sampling dengan metode purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti. Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi: (1) siswa kelas VII yang aktif bersekolah, (2) bersedia menjadi responden dengan menandatangani lembar persetujuan (*informed consent*), dan (3) hadir pada saat pengambilan data. Sedangkan kriteria eksklusi adalah siswa yang memiliki kondisi kesehatan tertentu yang dapat memengaruhi aktivitas fisik secara signifikan. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 50 responden, yang dianggap telah mewakili populasi dan memenuhi kebutuhan analisis penelitian korelasional.

### **Pengumpulan data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan dua jenis data, yaitu data sekunder dan data primer.

#### **a. Data Sekunder**

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari sumber tidak langsung yang berkaitan

dengan objek penelitian. Data ini digunakan sebagai pendukung dalam penyusunan latar belakang dan kajian teoritis penelitian. Dalam penelitian ini, data sekunder diperoleh dari berbagai sumber, seperti buku teks, artikel ilmiah, jurnal penelitian sebelumnya, serta laporan resmi terkait *Overweight* dan obesitas pada remaja.

#### **b. Data Primer**

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari responden di lapangan. Pengumpulan data primer dalam penelitian ini dilakukan melalui dua tahap, yaitu:

##### 1. Pengukuran aktivitas fisik

Aktivitas fisik diukur menggunakan instrumen *Physical Activity Questionnaire for Adolescents (PAQ-A)*, yang merupakan kuesioner standar untuk menilai tingkat aktivitas fisik remaja dalam kurun waktu 7 hari terakhir. Instrumen ini menghasilkan skor yang kemudian dikategorikan menjadi aktivitas fisik rendah, sedang, dan tinggi.

##### 2. Pengukuran status gizi (*Overweight* dan obesitas)

Status gizi responden diukur melalui pengukuran antropometri yang meliputi: Berat badan, diukur menggunakan timbangan digital dengan kapasitas maksimal 180 kg. Tinggi badan, diukur menggunakan alat ukur tinggi badan (*microtoise*). Perhitungan Indeks Massa Tubuh (IMT), kemudian diklasifikasikan berdasarkan standar IMT menurut umur (IMT/U) sesuai pedoman Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI, 2020) Seluruh proses pengukuran dilakukan secara langsung oleh peneliti dengan mengikuti prosedur standar untuk menjamin validitas dan reliabilitas data

#### **Analisis data**

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua tahap, yaitu analisis univariat dan analisis bivariat.

##### 1. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik responden serta masing-masing variabel penelitian. Variabel aktivitas fisik disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi berdasarkan kategori rendah, sedang, dan tinggi. Sementara itu, variabel status gizi disajikan dalam bentuk kategori *Overweight* dan obesitas.

##### 2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian *Overweight* dan obesitas pada remaja. Uji statistik yang digunakan adalah uji Chi-Square ( $\chi^2$ ) karena kedua variabel berskala kategorik

### **III. Hasil**

#### **Analisis Univariat**

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1, diketahui bahwa dari total 50 responden, sebagian besar memiliki tingkat aktivitas fisik rendah, yaitu sebanyak 33 responden (66,0%). Sementara itu, responden dengan aktivitas fisik sedang berjumlah 17 responden (34,0%), dan aktivitas fisik tinggi hanya sebanyak 2 responden (4,0%). Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas remaja di SMP Negeri 1 Bulukumba memiliki tingkat aktivitas fisik yang masih rendah.

Selanjutnya, berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa sebagian besar responden berada pada kategori *Overweight* (kelebihan berat badan), yaitu sebanyak 30 responden (60,0%), sedangkan responden yang termasuk dalam kategori obesitas sebanyak 20 responden (40,0%). Temuan ini mengindikasikan bahwa prevalensi masalah gizi lebih pada remaja di lokasi penelitian tergolong cukup tinggi.

### **Analisis bivariante**

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 3, diketahui bahwa dari total 50 responden, pada kelompok dengan aktivitas fisik rendah (33 responden), terdapat 16 responden (48,5%) yang mengalami *Overweight* dan 17 responden (51,5%) yang mengalami obesitas. Sementara itu, pada kelompok dengan aktivitas fisik sedang dan tinggi (17 responden), sebanyak 14 responden (82,4%) mengalami *Overweight* dan hanya 3 responden (17,6%) yang mengalami obesitas.

Hasil uji statistik menggunakan Chi-Square ( $\chi^2$ ) menunjukkan nilai  $p = 0,021$  ( $p < 0,05$ ), sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal ini berarti terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian *Overweight* dan obesitas pada remaja di SMP Negeri 1 Bulukumba.

Temuan ini menunjukkan bahwa remaja dengan aktivitas fisik yang lebih rendah cenderung memiliki risiko lebih tinggi mengalami obesitas dibandingkan dengan remaja yang memiliki aktivitas fisik sedang hingga tinggi. Sebaliknya, peningkatan aktivitas fisik berhubungan dengan penurunan proporsi kejadian obesitas dan lebih banyak ditemukan pada kategori *Overweight*. Hal ini mengindikasikan bahwa aktivitas fisik berperan penting dalam pengendalian berat badan dan pencegahan obesitas pada remaja.

### **IV. Pembahasan**

Berdasarkan hasil analisis, pada tahap awal pengujian statistik menggunakan uji Chi-Square ( $\chi^2$ ) tidak dapat dilakukan karena tidak memenuhi asumsi, yaitu adanya sel dengan nilai *expected count* kurang dari 5. Oleh karena itu, dilakukan penggabungan kategori variabel sehingga tabel kontingensi diubah dari 3x2 menjadi 2x2 agar memenuhi syarat analisis. Setelah dilakukan penggabungan, hasil analisis menunjukkan bahwa dari 33 responden dengan aktivitas fisik rendah, sebanyak 16 responden (48,5%) mengalami *Overweight* dan 17 responden (51,5%) mengalami obesitas. Sementara itu, dari 17 responden dengan aktivitas fisik sedang hingga tinggi, sebanyak 14 responden (82,4%) mengalami *Overweight* dan hanya 3 responden (17,6%) mengalami obesitas. Hasil uji Chi-Square diperoleh nilai  $p = 0,021$  ( $p < 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian *Overweight* dan obesitas pada remaja di SMP Negeri 1 Bulukumba.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aziz et al. (2023), yang menunjukkan bahwa setelah dilakukan penggabungan kategori untuk memenuhi syarat uji Chi-Square, diperoleh nilai  $p = 0,028$  ( $p < 0,05$ ), yang mengindikasikan adanya hubungan signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian *Overweight* dan obesitas pada remaja di SMA Negeri 1 Singkawang. Selain itu, penelitian oleh Sembiring et al. (2022) juga menemukan adanya hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada remaja, dengan nilai  $p\text{-value} = 0,021$  ( $p < 0,05$ ). Kedua penelitian tersebut memperkuat temuan bahwa aktivitas fisik merupakan faktor penting yang berperan dalam kejadian *Overweight* dan obesitas pada kelompok remaja.

Secara teoritis, *Overweight* dan obesitas terjadi akibat ketidakseimbangan antara asupan energi dan pengeluaran energi. Aktivitas fisik berperan dalam meningkatkan pengeluaran energi, sehingga rendahnya aktivitas fisik akan menyebabkan akumulasi energi dalam bentuk lemak tubuh. Pada remaja, perkembangan teknologi dan perubahan gaya hidup berkontribusi terhadap meningkatnya perilaku sedentary, seperti menonton televisi, bermain game, dan penggunaan gadget dalam waktu yang lama. Kondisi ini menyebabkan penurunan aktivitas fisik yang berdampak pada peningkatan risiko *Overweight* dan obesitas.

Berdasarkan hasil penelitian ini, terlihat bahwa responden dengan aktivitas fisik rendah memiliki proporsi obesitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan responden yang memiliki aktivitas fisik sedang hingga tinggi. Sebaliknya, pada kelompok dengan aktivitas fisik yang lebih baik, sebagian besar responden hanya berada pada kategori *Overweight* dan lebih sedikit yang mengalami obesitas. Hal ini

menunjukkan bahwa aktivitas fisik memiliki peran protektif dalam mencegah peningkatan berat badan yang lebih lanjut menuju obesitas.

Peneliti berasumsi bahwa kebiasaan remaja yang lebih banyak menghabiskan waktu di dalam rumah dengan aktivitas sedentary menjadi salah satu faktor utama yang memengaruhi rendahnya aktivitas fisik. Jika kondisi ini berlangsung dalam jangka panjang, maka akan berdampak negatif terhadap kesehatan remaja, terutama dalam meningkatkan risiko obesitas dan penyakit tidak menular lainnya. Oleh karena itu, diperlukan upaya promotif dan preventif melalui peningkatan aktivitas fisik pada remaja, baik melalui lingkungan sekolah, keluarga, maupun masyarakat.

## V. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kejadian *overweight* dan obesitas pada remaja di SMP Negeri 1 Bulukumba. Remaja dengan tingkat aktivitas fisik yang rendah cenderung memiliki risiko lebih tinggi mengalami obesitas dibandingkan dengan remaja yang memiliki aktivitas fisik sedang hingga tinggi.

Secara teoritis, hasil penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu keperawatan dan kesehatan masyarakat, khususnya terkait peran aktivitas fisik dalam pencegahan *Overweight* dan obesitas pada remaja. Temuan ini dapat dijadikan sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya dalam mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi status gizi remaja secara lebih komprehensif.

Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi remaja, keluarga, serta pihak sekolah dalam meningkatkan kesadaran dan perilaku hidup sehat, khususnya dalam meningkatkan aktivitas fisik sebagai upaya pencegahan *Overweight* dan obesitas.

**Daftar Pustaka**

- Agapa, M. (2021). Hubungan pola makan dengan kejadian obesitas pada remaja. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(2), 112–118.
- Aziz, R., Rahmawati, D., & Putra, A. (2023). Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian *Overweight* dan obesitas pada remaja. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 26(1), 45–52.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Bulukumba. (2023). *Profil kesehatan Kabupaten Bulukumba tahun 2023*. Bulukumba: Dinkes Bulukumba.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Bulukumba. (2024). *Profil kesehatan Kabupaten Bulukumba tahun 2024*. Bulukumba: Dinkes Bulukumba.
- Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., & Ekelund, U. (2012). Global physical activity levels: Surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The Lancet*, 380(9838), 247–257. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60646-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60646-1)
- Kartika, D. (2021). Faktor-faktor yang memengaruhi kejadian obesitas pada remaja. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 17(3), 145–152.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Laporan nasional Riset Kesehatan Dasar 2018*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Standar antropometri anak*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Ng, M., Fleming, T., Robinson, M., Thomson, B., Graetz, N., Margono, C., & Gakidou, E. (2014). Global, regional, and national prevalence of *Overweight* and obesity. *The Lancet*, 384(9945), 766–781. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60460-8)
- Renata Kadi Wanno, R., Sopiah, S., & Yuliana, Y. (2024). Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada remaja. *Jurnal Kesehatan Terpadu*, 12(1), 55–63.
- Sallis, J. F., Prochaska, J. J., & Taylor, W. C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(5), 963–975.
- Sembiring, E., Ginting, D., & Siregar, R. (2022). Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian obesitas pada remaja. *Jurnal Keperawatan Medan*, 5(2), 78–85.
- Septionona, D., Rahman, F., & Lestari, A. (2024). Aktivitas fisik dan status gizi pada remaja. *Jurnal Kesehatan Remaja*, 8(1), 21–29.
- Sopiah, S., Kurniawati, D., & Rahman, A. (2021). Hubungan aktivitas fisik dengan obesitas pada remaja. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 10(2), 100–107.
- Tremblay, M. S., LeBlanc, A. G., Kho, M. E., Saunders, T. J., Larouche, R., Colley, R. C., & Gorber, S. C. (2011). Systematic review of sedentary behaviour. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(98). <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-98>
- World Health Organization. (2020). *Guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. Geneva: WHO.
- World Health Organization. (2024). *Obesity and Overweight*. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-Overweight>
- World Health Organization. (2025). *Physical activity recommendations for children and adolescents*. Geneva: WHO.
- Zefanya Marsella Sumael, Z. M., Rattu, A. J., & Umboh, J. M. L. (2020). Hubungan gaya hidup dengan kejadian obesitas pada remaja. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(1), 12–18.
- WHO Expert Consultation. (2004). Appropriate body-mass index for Asian populations. *The Lancet*, 363(9403), 157–163. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)15268-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)15268-3)