

MANFAAT AKTIVITAS FISIK BAGI ANAK DAN REMAJA DENGAN OBESITAS: SCOPING REVIEW

Benefits of Physical Activity for Children and Adolescents with Obesity: Scoping Review

Anggi Luckita Sari^{1*}, Yuli Widyastuti¹, Nurul Istiqomah¹, Siti Shofiyatun²

1. Prodi S1 Keperawatan Institut Teknologi Sains dan Kesehatan PKU Muhammadiyah Surakarta,
2. Prodi S1 Informatika Institut Teknologi Sains dan Kesehatan PKU Muhammadiyah Surakarta

Riwayat artikel

Diajukan: 25 Mei 2024

Diterima: 19 Juni 2024

Penulis Korespondensi:

- Anggi Luckita Sari
- Program Studi S1 Keperawatan
- Institut Teknologi Sains dan Kesehatan PKU Muhammadiyah Surakarta

e-mail:

anggiluckita@itspku.ac.id

Kata Kunci:

obesitas, aktivitas fisik, anak atau remaja

Abstrak

Pendahuluan: Obesitas merupakan suatu keadaan dimana berat badan seseorang berada diatas 120% dari berat badan relatif (BBR) atau berada diatas 27 dari indeks masa tubuh (IMT). Obesitas yang dibiarkan terus menerus akan berdampak pada masalah kesehatan dan gangguan muskuloskeletal sehingga perlunya pencegahan salah satunya dengan melakukan aktivitas fisik. Aktivitas fisik dapat dilakukan baik disekolah maupun diluar lingkungan sekolah seperti aerobik, latihan ketahanan, HIIT, lari, renang, basket, dan bola voli. Tujuan : untuk mengetahui manfaat aktivitas fisik pada anak dan remaja dengan obesitas. Metode: Pencarian melalui 3 database Google Scholar, PubMed dan Science Direct dengan kata kunci “(“children” OR “adolescents”) AND “Physical Activity” AND (“school” OR “community” OR “clinic”). Hasil : Dari lima belas artikel yang disintesis aktivitas fisik sangat bermanfaat untuk meningkatkan kepadatan mineral tulang, mengurangi IMT dan lemak tubuh, meningkatkan kebugaran jasmani, mengurangi risiko penyakit kardiovaskuler, dan mengurangi nilai profil lipid Kesimpulan : Aktivitas fisik yang dilakukan pada anak dan remaja obesitas sangat bermanfaat untuk mengurangi masalah kesehatan dan gangguan muskuloskeletal.

Abstract

Background: Obesity is a condition where a person's body weight is above 120% of the relative body weight (BBR) or above 27 of the body mass index (BMI). Obesity that is allowed to continue will have an impact on health problems and musculoskeletal disorders so prevention is necessary, one of which is by doing physical activity. Physical activity can be done both at school and outside the school environment, such as aerobics, resistance training, HIIT, running, swimming, basketball and volleyball. Objective: to determine the benefits of physical activity in children and adolescents with obesity. Method: Search through 3 databases Google Scholar, PubMed and Science Direct with the keywords “(“children” OR “adolescents”) AND “Physical Activity” AND (“school” OR “community” OR “clinic”). Results: From fifteen articles synthesized, physical activity is very useful for increasing bone mineral density, reducing BMI and body fat, increasing physical fitness, reducing the risk of cardiovascular disease, and reducing lipid profile values. Conclusion: Physical activity carried out in obese children and adolescents is very useful for reducing health problems and musculoskeletal disorders.

PENDAHULUAN

Obesitas kondisi di mana berat badan seseorang melebihi 120% dari berat badan relatif (BBR) atau melebihi indeks massa tubuh (IMT) 27 (Nurcahyo, 2011). Pada anak usia 5-19 tahun, kegemukan dapat diklasifikasikan jika nilai IMT melebihi 2 standar deviasi dari median (WHO, 2021). Tingkat kegemukan pada anak-anak mengalami peningkatan yang signifikan. Hal ini dapat memiliki dampak negatif, karena anak-anak yang mengalami kegemukan cenderung kurang aktif secara fisik, yang kemudian membatasi perkembangan keterampilan motorik, pengalaman motorik, serta kebugaran jasmani mereka (Nurcahyo, 2011).

Menurut laporan World Health Organization (WHO) (2021), lebih dari 340 juta anak dan remaja berusia 5-19 tahun mengalami kelebihan berat badan atau obesitas pada tahun 2016. Fenomena ini disebabkan oleh peningkatan kasus obesitas dari hanya 4% pada tahun 1975 menjadi lebih dari 18% pada tahun 2016. Pertumbuhan ini terjadi baik pada anak laki-laki (18%) maupun anak perempuan (19%). Salah satu negara yang mengalami peningkatan obesitas yang signifikan adalah Amerika, di mana angka obesitas melonjak dari 21% pada usia 2 tahun menjadi 39% pada usia 8 tahun, dengan peningkatan yang sangat tajam terjadi saat anak mencapai usia 5 tahun (Novotny et al., 2015). Prevalensi kelebihan berat badan dan obesitas juga mengalami peningkatan di Asia, termasuk di Indonesia, di mana pada anak usia 5-12 tahun, sekitar 18,8% mengalami kelebihan berat badan dan 10,8% mengalami obesitas (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Peningkatan kejadian obesitas ini dipengaruhi oleh sejumlah faktor termasuk faktor genetik, pengasuhan orang tua, lingkungan, gaya hidup, pola makan, tingkat aktivitas fisik, usia, jenis kelamin, dan budaya (Sahoo et al., 2015). Obesitas yang tidak diatasi dapat

menyebabkan sejumlah masalah kesehatan seperti peningkatan risiko penyakit kardiovaskular, masalah muskuloskeletal, dan bahkan kanker (WHO, 2021). Oleh karena itu, penting untuk mengambil langkah-langkah pencegahan seperti melakukan aktivitas fisik, menjaga pola tidur yang baik, mengontrol jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi, serta mengonsumsi makanan berserat untuk menjaga kesehatan pencernaan. Jika seseorang sudah mengalami obesitas, pendekatan terapi yang dianjurkan termasuk mengatur pola makan dengan mengurangi porsi makan (diet) dan meningkatkan aktivitas fisik (Nurcahyo, 2011; Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Musralianti et al. (2016), ditemukan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara tingkat aktivitas fisik dan kejadian obesitas. Dalam penelitian tersebut, dari total 28 responden yang mengalami obesitas, 9 di antaranya memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah (aktivitas ringan), sementara 19 responden lainnya yang mengalami obesitas memiliki tingkat aktivitas fisik sedang. Tidak ditemukan responden yang mengalami obesitas dengan tingkat aktivitas fisik yang tinggi.

Banyak penelitian menunjukkan bahwa gaya hidup yang cenderung pasif, seperti menonton televisi dan bermain komputer, berkaitan dengan peningkatan risiko obesitas. Oleh karena itu, penting bagi anak-anak untuk terlibat dalam aktivitas fisik baik di sekolah maupun di luar sekolah. Di sekolah, anak-anak disarankan untuk berpartisipasi dalam olahraga rutin dan kegiatan ekstrakurikuler untuk mempromosikan gaya hidup aktif (Miristia, 2018). Sejumlah aktivitas fisik yang dianjurkan bagi anak-anak termasuk latihan untuk meningkatkan postur tubuh, berjalan, lari dengan irama musik, kombinasi lari dan loncat, berenang, aerobik, latihan HIIT, permainan lempar tangkap bola, kasti,

sepak bola, bola basket, dan bola voli (Burhaein, 2017; Cvetković et al., 2018; Lopera et al., 2016).

Melakukan aktivitas fisik dapat memberikan banyak manfaat bagi kesehatan, meningkatkan daya tahan tubuh, dan memperlambat proses penuaan dini. Selain meningkatkan kesehatan fisik, olahraga juga berperan dalam meningkatkan mobilitas tubuh. Mengatur aktivitas fisik dengan baik memiliki peran penting dalam mendukung kesehatan, mengurangi risiko gangguan muskuloskeletal seperti nyeri leher dan bahu, serta mengurangi risiko penyakit jantung koroner, tekanan darah tinggi, diabetes, osteoporosis, dan obesitas (Elmagd, 2016). Beberapa penelitian juga menghubungkan aktivitas fisik dengan manfaat bagi anak-anak obesitas, seperti penurunan indeks massa tubuh (BMI), penurunan risiko penyakit kardiovaskular, dan penurunan kadar profil lipid pada anak-anak (Seabra et al., 2020; Dias et al., 2018; Karami et al., 2021). Oleh karena itu, tujuan dari tinjauan literatur ini adalah untuk memahami manfaat aktivitas fisik bagi anak-anak dan remaja yang mengalami obesitas.

METODE

a. Strategi Pencarian

Proses pencarian dalam review ini mengacu pada pertanyaan klinis yang telah ditentukan, yaitu PCC [populasi (P), konsep (C), dan konteks (C)]. Populasi dalam penelitian ini adalah anak-anak dan remaja dengan Obesitas, dan konsep penelitian ini adalah aktivitas fisik yang diterbitkan dari tahun 2016 hingga 2023 sedangkan konteksnya adalah penelitian yang dilakukan di sekolah atau komunitas atau klinik.

Pencarian awal dilakukan pada Maret 2024 melalui 3 database: (1) Google Scholar dan (2) Medline (via Pubmed) (3) Science Direct. Kata kunci yang digunakan untuk (“children” OR “adolescents”) AND “Physical Activity”

AND (“school” OR “community” OR “clinic”). Kombinasi istilah penelusuran digunakan, termasuk istilah operator Boolean (And /Or) dan MeSH (Medical Subject Heading). Penelitian yang termasuk dalam review ini adalah penelitian yang membahas dalam bahasa Inggris.

Pada tahap pencarian jurnal didapatkan 1.175 artikel kemudian dieksekusikan berdasarkan judul dan abstrak menjadi 40 artikel. Selanjutnya dicek duplikasi dan tersisa 35 artikel. Dari 35 artikel tersebut dipilih dengan menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi dan didapatkan 15 artikel. Kemudian di eksekusikan menggunakan Critical Appraisal (JBI) mendapatkan 15 artikel untuk dibuat scoping review.

b. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah (1) artikel tahun 2016-2023; (2) subyek adalah anak dan remaja obesitas; (3) artikel yang menjelaskan aktivitas fisik dan (4) artikel adalah artikel asli atau makalah penelitian atau artikel penelitian.

c. Kriteria Eksklusi

Artikel dikeluarkan jika subjek penelitian adalah orang dewasa atau usia ≥ 19 tahun.

d. Penilaian Kualitas

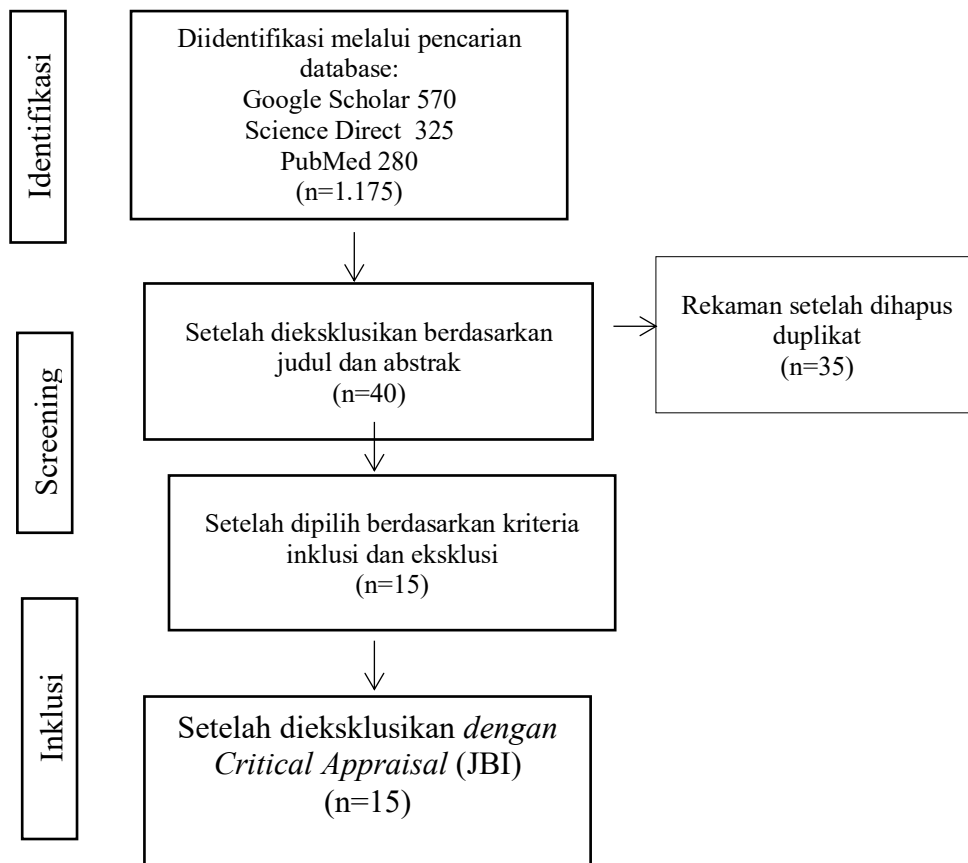
Peneliti membaca 15 jurnal yang dibaca secara lengkap yang dipilih dengan penilaian kritis menggunakan daftar periksa JBI (The Joanna Briggs Institute) untuk quasi experimental, cross sectional dan RCT. Pertimbangan yang digunakan untuk menentukan kualitas artikel agar sesuai dengan tahap sintesis adalah sampel penelitian, subjek penelitian, validitas, dan reliabilitas alat ukur instrumen, faktor pembaur, dan analisis statistik yang digunakan dalam penelitian ini. Hasil penilaian kritis adalah 15 artikel terpilih untuk ekstraksi dan analisis data.

e. Ekstraksi dan Analisa data

Ekstraksi data dilakukan pada 15 jurnal yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya. Pengelompokan data dapat dilakukan berdasarkan beberapa informasi yang disarankan oleh Peters et al. (2015).

Tabel 1 Karakteristik Penelitian

Penulis	Tahun	Negara	Benua
Staiano et al	2017	Amerika	Amerika
Lopera et al	2016	Brasil	Amerika
Cordellat et al	2020	Spanyol	Afrika
Cvetković et al	2018	Australia	Australia
Wong et al	2018	Amerika	Amerika
Alberga et al	2016	Kanada	Amerika
Zehsaz et al	2017	Iran	Asia
Karami et al	2021	Iran	Asia
Seabra et al	2020	Portugal	Eropa
Seo et al	2019	Korea	Asia
Lee et al	2018	Korea	Asia
Müller et al	2019	Swiss	Eropa
Dias et al	2018	Australia	Australia
Mannarino et al	2022	Italia	Eropa
Zhang et al	2023	Cina	Asia



Gambar 1. Metode Seleksi Jurnal

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

a. Karakteristik penelitian

Lima belas studi terpilih diterbitkan antara 2016 sampai 2023. Ada empat studi yang dilakukan Amerika, satu studi di Afrika, dua studi di Australia, lima studi di Asia, dan tiga studi dari Eropa seperti yang ditunjukkan pada (Tabel 1). Studi dalam review ini dilakukan di sekolah atau klinik atau komunitas. Secara umum, semua studi yang termasuk dalam tinjauan ini adalah studi yang bertujuan untuk mengetahui

manfaat aktivitas fisik pada anak dan remaja dengan obesitas. Sumber data diperoleh dari pemeriksaan klinis langsung pada sampel penelitian. Dalam beberapa penelitian, selain pemeriksaan klinis, orang tua atau

wali juga dilibatkan dalam pengisian kuesioner untuk mendapatkan data.

b. Faktor yang mempengaruhi regulasi emosi

Dari lima belas artikel yang disintesis mengenai manfaat aktivitas fisik untuk anak dan remaja obesitas, satu artikel menjelaskan tentang manfaat aktivitas fisik untuk meningkatkan kepadatan mineral tulang, tujuh artikel menjelaskan tentang manfaat aktivitas fisik untuk mengurangi IMT dan lemak tubuh, tiga artikel menjelaskan tentang manfaat aktivitas fisik untuk meningkatkan kebugaran jasmani, lima artikel menjelaskan tentang manfaat aktivitas fisik untuk mengurangi risiko penyakit kardiovaskuler, dan satu artikel menjelaskan tentang manfaat aktivitas fisik untuk mengurangi nilai profil lipid (Tabel 2).

Tabel 2 Hasil Penelitian

No.	Penulis	Tujuan	Sampel	Usia	Hasil
1.	Staiano et al., 2017	untuk mengetahui pengaruh eksergaming pada remaja perempuan dan untuk mengetahui efek intervensi pada komposisi tubuh dan faktor risiko kardiovaskular	41	14-18	Intervensi selama 36 jam tarian yang dilakukan selama 12 minggu mengurangi lemak-lemak dan meningkatkan BMD (kepadatan mineral tulang) pada peserta yang mengikuti intervensi
2.	Lopera et al., 2016	untuk membandingkan efek aktivitas fisik berbasis air versus darat pada komposisi tubuh, fisik, dan kualitas hidup terkait kesehatan pada remaja dengan kelebihan berat badan dan obesitas.	151	10-18	intervensi yang dilakukan selama 16 minggu dapat meningkatkan komposisi tubuh, fisik dan kualitas hidup yang berhubungan dengan kesehatan, terlepas dari mode latihan (yaitu, olahraga berbasis darat dan air). Namun, olahraga berbasis darat meningkatkan lebih banyak kekuatan perut daripada olahraga berbasis air dan meningkatkan skor sosial, psikososial dan total.
3.	Cordell et al., 2020	untuk mengevaluasi efektivitas program latihan multikomponen 16 minggu (pelatihan 14 minggu) yang dikombinasikan dengan konseling nutrisi yang ditujukan untuk pasien anak dengan obesitas	18	8-14	16 minggu intervensi multimodal yang terdiri dari dua jam seminggu latihan multikomponen yang teratur dan menyenangkan, bersama dengan konseling nutrisi profesional, sudah cukup untuk meningkatkan komposisi tubuh dan penanda biokimia, serta kardiovaskular kebugaran dan keterampilan psikomotorik (pola motorik dasar) dalam kelompok anak-anak obesitas.
4.	Cvetković et al., 2018	untuk membandingkan efek rekreasi sepak bola dan HIIT terhadap (a) komposisi tubuh, (b) kebugaran otot, dan (c)	42	11-13	sepak bola rekreasi dan HIIT menunjukkan peningkatan dalam berbagai ukuran kebugaran otot dan kardiorespirasi setelah 12 minggu pelatihan pada anak

		ukuran kebugaran kardiorespirasi pada anakanak yang kelebihan berat badan dan obesitas.			laki-laki yang kelebihan berat badan dan obesitas. Sementara kedua intervensi meningkatkan kebugaran fisik, pelatihan sepak bola rekreasi meningkatkan semua ukuran kebugaran fisik ke tingkat yang lebih tinggi daripada HIIT
5.	Wong et al., 2018	untuk mengetahui pengaruh CET 12 minggu terhadap kekakuan arteri, zat vasoaktif, diflpenanda inflamasi, IR, dan komposisi tubuh pada remaja putri obesitas.	39	10-12	12 minggu CET meningkatkan kekakuan arteri, oksida nitrat, dan mengurangi risiko inflamasi dan metabolisme pada gadis obesitas. CET memiliki implikasi kesehatan yang penting untuk pencegahan aterosklerosis pada usia dini.
6.	Alberga et al., 2016	untuk menguji efek terpisah dan gabungan dari latihan aerobik dan latihan ketahanan dengan pembatasan diet sederhana pada RMR pada remaja postpubertal dengan obesitas	304	14-18	terjadi peningkatan lemak-freemass di semua kelompok olahraga, latihan aerobik, resistansi, atau kombinasi 6 bulan dengan pembatasan diet sederhana tidak meningkatkan RMR (laju metabolisme istirahat) dibandingkan dengan diet hanya pada remaja dengan obesitas
7.	Zehsaz et al., 2017	untuk mengetahui pengaruh program latihan 16 minggu terhadap konsentrasi kementerian serum pada anak-anak obesitas.	32	9-12	program pelatihan 16 minggu yang digunakan dalam penelitian ini sangat efektif dalam mengoreksi komposisi tubuh, resistensi insulin, profil lipid, serta menurunkan konsentrasi kementerian plasma pada anak-anak obesitas (atau kelebihan berat badan).
8.	Karami et al., 2021	untuk membandingkan pengaruh latihan aerobik yang teratur dengan yang tidak teratur fitness, tekanan darah, dan karakteristik antropometrik laki-laki dengan remaja obesitas	23	16-17	Signifikansi perbaikan yang lebih besar dalam BMI, glukosa darah kolesterol, LDL, dan HDL/LDL dibandingkan dengan latihan yang tidak teratur
9.	Seabra et al., 2020	untuk melihat pengaruh program sepak bola berbasis sekolah selama 6 bulan terhadap kardiovaskuler dan metabolik pada anak-anak yang kelebihan berat badan.	40	8-12	Program sepak bola selama 6 bulan signifikan terhadap BMI, tekanan darah normal, LDL-C, kolesterol,
10.	Seo et al., 2019	untuk mengembangkan program intervensi gaya hidup multidisiplin yang ditargetkan pada anak-anak dan remaja dengan obesitas sedang hingga berat, dan menilai efek tambahan dari intervensi olahraga jika dibandingkan dengan perawatan biasa.	103	6-16	BMIz-skor secara signifikan menurun sekitar 0,1 setelah 16 minggu intervensi dibandingkan dengan skor pada awal, tetapi tidak ada perbedaan yang signifikan dalam BMI z-skor antara perawatan biasa dan kelompok latihan. Studi ini juga menunjukkan bahwa pada anak-anak dan remaja dengan obesitas, intervensi mencapai efek positif pada komposisi tubuh, kebugaran fisik, dan pengurangan risiko kardiometabolik.
11.	Lee et al., 2018	untuk melihat apakah latihan aerobik gabungan dan latihan resistensi lebih efektif daripada latihan aerobik atau latihan resistensi saja dalam meningkatkan sensitivitas insulin dan mengurangi total adipositas dan lemak ektopik pada remaja.	118	12-17	Latihan aerobik gabungan dan latihan resistensi dan latihan aerobik saja sama-sama bermanfaat dalam meningkatkan sensitivitas insulin dan mengurangi lemak ektopik pada remaja dengan obesitas

12.	Müller et al., 2019	untuk menilai efek latihan dua kali 10 minggu multidimensi, intervensi aktivitas fisik berbasis sekolah pada kesehatan anak-anak di Port Elizabeth, Afrika Selatan.	746	9-14	Intervensi aktivitas fisik berbasis sekolah dapat mengurangi peningkatan faktor risiko kardiovaskular
13.	Dias et al., 2018	untuk menentukan pengaruh intervensi HIIT selama 12 minggu untuk meningkatkan CRF dan mengurangi adipositas pada anak-anak dengan obesitas	99	7-16	Dua belas minggu HIIT merupakan stimulus ampuh untuk meningkatkan CRF pada anak-anak dengan obesitas
14.	Mannarino et al., 2023	untuk mengevaluasi efek program aktivitas fisik terhadap parameter ekokardiografi dan tekanan darah pada anak-anak dengan obesitas	27	8-15	Setelah dilakukan pelatihan terdapat penurunan signifikan tekanan darah sistolik maupun diastolik
15.	Zhang et al., 2023	Untuk mengevaluasi dan membandingkan efek latihan fisik terhadap kebugaran fisik dan fungsi eksekutif pada anak-anak	100	6	Setelah dilakukan latihan fisik selama 11 minggu dapat meningkatkan kebugaran jasmani dan fungsi eksekutif pada anak-anak

PEMBAHASAN

a. Kepadatan Mineral Tulang (BMD)

Tinjauan ini mengacu pada satu studi yang menyoroti bahwa aktivitas fisik berpotensi meningkatkan kepadatan mineral tulang. Hal ini menjadi relevan bagi anak-anak yang mengalami obesitas karena mereka memiliki risiko lebih tinggi terkena patah tulang dan osteoporosis (Ma et al., 2014). Berbagai strategi dapat digunakan untuk meningkatkan kepadatan mineral tulang, termasuk melalui aktivitas fisik serta peningkatan asupan kalsium dan vitamin D (McVey et al., 2020). Aktivitas fisik dikenal sebagai faktor penting yang dapat diubah dan mempengaruhi berbagai aspek, termasuk kepadatan mineral tulang (BMD), akumulasi dan kerugian tulang, serta risiko patah tulang (Chastin et al., 2014). Penelitian oleh Staiano et al. (2017) menemukan bahwa aktivitas fisik, terutama dengan menggunakan exergaming, selama 36 jam dalam 3 bulan dapat meningkatkan kepadatan tulang pada anak-anak yang mengalami obesitas.

Menurut Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2021), disarankan agar anak-anak dan remaja berusia 6 hingga 17 tahun melakukan 60 menit atau lebih aktivitas fisik dengan intensitas sedang hingga berat setiap hari, termasuk melakukan aerobik setiap hari dan melibatkan aktivitas yang memperkuat tulang, seperti berlari atau melompat. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Elhakeem et al. (2020), yang menganalisis data dari 2.569 peserta studi kesehatan Children of the 90s, menemukan bahwa lebih banyak waktu yang dihabiskan untuk melakukan aktivitas fisik dengan intensitas sedang hingga berat (MVPA) sejak usia 12 tahun berhubungan dengan kekuatan pinggul yang lebih baik pada usia 25

tahun. Selain itu, Mcneely et al. (2010) merekomendasikan untuk meningkatkan kepadatan tulang pada remaja sebagai langkah pencegahan osteoporosis dini, sebaiknya menggunakan olahraga dengan intensitas sedang (60-80%).

b. IMT dan Penurunan Lemak Tubuh

Tinjauan ini mengidentifikasi tujuh artikel yang menyebutkan bahwa aktivitas fisik dapat menurunkan BMI dan lemak tubuh pada anak (Tabel 2). Beberapa penelitian yang dilakukan menjelaskan aktivitas seperti aerobik, latihan ketahanan, lari, renang, exergaming, HIIT dan sepak bola yang dilakukan dapat menurunkan BMI dan lemak tubuh pada anak obesitas (Cordellat et al., 2020; Karami et al., 2021; Seabra et al., 2020; Staiano et al., 2017; Lopera et al., 2016; Alberga et al., 2016 dan Lee et al., 2018).

Aktivitas fisik telah terbukti memiliki peran yang signifikan dalam distribusi lemak tubuh atau indeks massa tubuh (BMI) dengan cara menggunakan lemak dari area perut melalui redistribusi jaringan adiposa (Pradinuk et al., 2011). Jaringan adiposa visceral, yang dikenal lebih lipolitik, menghasilkan lebih banyak asam lemak bebas dan sitokin dalam aliran darah. Tingginya jumlah asam lemak bebas dalam sirkulasi dapat menyebabkan kerusakan pada sistem hati, pembuluh darah, dan otot, serta meningkatkan risiko perkembangan diabetes tipe 2 (Lopera et al., 2016).

Hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat aktivitas fisik merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi nilai indeks massa tubuh (IMT) pada anak, dan sebaliknya, IMT juga dapat memengaruhi tingkat aktivitas fisik. Penurunan IMT biasanya disertai dengan penurunan lemak tubuh, karena menurut teori, kadar lemak merupakan salah satu komponen yang mempengaruhi status gizi dan berat badan seseorang. Indeks

massa tubuh adalah indikator kenaikan status gizi seseorang yang dihitung berdasarkan tinggi badan dan berat badan, sehingga kadar lemak dalam tubuh juga memiliki pengaruh terhadap IMT (Archilona, 2014).

c. Kebugaran

Tinjauan ini mengidentifikasi empat artikel yang menyoroiti bahwa aktivitas fisik memiliki potensi untuk meningkatkan kebugaran jasmani (Tabel 2). Beberapa penelitian yang disebutkan menjelaskan bahwa aktivitas seperti aerobik, latihan ketahanan, lari, dan sepak bola dapat meningkatkan tingkat kebugaran pada anak-anak yang mengalami obesitas (Cordellat et al., 2020; Cvetković et al., 2018; Seo et al., 2019; Zhang et al., 2023). Kebugaran jasmani merujuk pada kondisi atau kemampuan tubuh seseorang untuk melakukan aktivitas tertentu tanpa merasa lelah yang berarti (Widiastuti, 2017). Anak-anak dengan obesitas cenderung kurang aktif secara fisik, yang berarti pengalaman motorik, keterampilan motorik, dan tingkat kebugaran jasmani mereka dapat terbatas dan kurang berkembang (Nurchahyo, 2011).

Penelitian yang dilaksanakan oleh Erlina Erliana dan Hartoto (2019) menegaskan bahwa hanya 14% dari tingkat kebugaran jasmani siswa dipengaruhi oleh aktivitas fisik, sedangkan sisanya sebesar 86% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain seperti genetik, usia, jenis kelamin, kebiasaan berolahraga, status gizi, kadar hemoglobin, kondisi kesehatan, kebiasaan merokok, dan pola tidur yang memadai. Oleh karena itu, dengan melakukan aktivitas fisik yang teratur, diharapkan anak-anak yang mengalami obesitas dapat meningkatkan tingkat kebugaran jasmani mereka.

d. Kardiovaskuler

Tinjauan ini mengidentifikasi enam artikel yang menyebutkan bahwa aktivitas fisik dapat

mengurangi resiko penyakit kardiovaskuler (Tabel 2). Beberapa penelitian yang dilakukan menjelaskan aktivitas seperti aerobik, latihan ketahanan, HIIT dan MICT, lari, pelajaran olahraga disekolah dan sepak bola dapat meningkatkan kebugaran pada anak obesitas (Cordellat et al., 2020; Cvetković et al., 2018; Seo et al., 2019 ; Müller et al., 2019; Dias et al., 2018; Mannarino et al., 2022).

Anak-anak dengan obesitas berada pada peningkatan risiko yang signifikan terkena penyakit kardiometabolik seperti diabetes mellitus, hipertensi, penyakit arteri koroner dan stroke di masa kanak-kanak dan dewasa (Reilly & Kelly, 2011). Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur akan menyebabkan sejumlah adaptasi fisiologis dalam tubuh yang menurunkan risiko penyakit kardiometabolik. Dalam hal ini, efek menguntungkan dari aktivitas fisik dan olahraga termasuk peningkatan komposisi tubuh dan penurunan adipositas visceral; peningkatan profil lipoprotein, sensitivitas insulin dan fungsi endotel; dan penurunan tekanan darah istirahat, denyut jantung istirahat dan peradangan sistemik (Warburton & Bredin, 2017).

Melakukan aktivitas fisik tentu memiliki manfaat bagi kesehatan jantung. Aktivitas fisik dapat menyebabkan jantung bertambah besar, sehingga kapasitasnya meningkat dan volume darah yang dipompa (stroke volume) menjadi lebih kuat. Hal ini terjadi karena saat berolahraga, permintaan akan oksigen di otot yang aktif meningkat, lebih banyak nutrisi digunakan, dan proses metabolisme dipercepat, yang menghasilkan sisa metabolisme. Akibatnya, terjadi respons seperti peningkatan kemampuan kontraksi otot jantung (miokard), peningkatan

volume darah yang dipompa oleh jantung, yang berdampak pada peningkatan tekanan darah sistolik, peningkatan denyut jantung, serta respon perifer termasuk vasokonstriksi umum pada otot yang sedang istirahat, ginjal, hati, limpa, dan daerah lain yang tidak aktif saat berolahraga. Akibatnya, dengan berolahraga secara teratur, frekuensi denyut jantung akan menurun, yang ditandai dengan penurunan denyut nadi saat istirahat (Palar et al., 2015).

e. Profil Lipid

Tinjauan ini mengidentifikasi empat artikel yang menunjukkan bahwa aktivitas fisik dapat mengurangi tingkat profil lipid (Tabel 2). Beberapa penelitian yang telah dilakukan menjelaskan bahwa aktivitas seperti sepak bola, bola tangan, latihan panjat tangga, lari, dan berbagai aktivitas rekreasi lainnya memiliki potensi untuk mengurangi profil lipid pada anak-anak yang mengalami obesitas (Zehsaz et al., 2017; Wong et al., 2018; dan Seabra et al., 2020).

Aktivitas fisik yang dilakukan dapat bermanfaat bagi pembuluh darah, pembuluh darah bertambah elastis karena berkurangnya timbunan lemak akibat cadangan lemak lebih banyak dibakar. Efek positif pada keadaan tersebut membuat kadar LDL atau Low Density Lipoprotein akan menurun, kadar HDL atau High Density Lipoprotein meningkat, sehingga berat badan relatif proporsional (palar, 2015).

Penelitian ini menunjukkan bahwa olahraga teratur pada anak laki laki obesitas usia 8-12 dapat menurunkan profil lipid Setidaknya ada dua enzim kunci dalam metabolisme lipoprotein dalam hubungannya dengan latihan olahraga (Ramezani et al., 2017).

Lipoprotein lipase mungkin memiliki peran penting dalam laju perubahan LDL-C menjadi HDL-C dan lajunya meningkatkan latihan

latihan daya tahan. Selain itu, tampaknya peningkatan kadar HDL-C sebagai hasil dari latihan daya tahan, adalah karena penurunan aktivitas lipase hati, perubahan berbagai enzim seperti peningkatan lipoprotein lipase dan lesitin kolesterol asil transferase (LCAT) (Welsh et al., 2013).

Konversi LDL-C menjadi HDL-C merupakan peran penting dari enzim lipase hati. Tingkat enzim ini dapat menurun pada orang yang melakukan latihan olahraga, dan menjadi aktif secara fisik dapat meningkatkan konsentrasi HDL-C. Perubahan enzimatis ini, yang disebabkan oleh latihan olahraga, memperbaiki lipoprotein serum. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa olahraga teratur biasanya memperbaiki lipoprotein serum pada orang dengan berbagai usia dan tingkat kebugaran (Welsh et al., 2013 ; Mogharnasi et al., 2014).

KESIMPULAN

Review artikel ini menunjukkan bahwa Obesitas merupakan suatu keadaan dimana berat badan seseorang berada diatas 120% dari berat badan relatif (BBR) atau berada diatas 27 dari indeks masa tubuh (IMT). Obesitas yang dibiarkan terus menerus akan berdampak pada masalah kesehatan dan gangguan muskuloskeletal sehingga perlunya pencegahan salah satunya dengan melakukan aktivitas fisik. Aktivitas fisik dapat dilakukan baik disekolah maupun diluar lingkungan sekolah seperti aerobik, latihan ketahanan, HIIT dan MICT, lari, renang, exergaming basket, dan bola voli. Setelah melakukan telaah terhadap 13 artikel aktivitas fisik sangat bermanfaat untuk meningkatkan kepadatan mineral tulang, mengurangi IMT dan lemak tubuh, meningkatkan kebugaran jasmani, mengurangi risiko penyakit kardiovaskuler, dan

mengurangi nilai profil lipid. Sehingga banyaknya manfaat dari aktivitas fisik yang dilakukan diharapkan anak dan remaja dengan obesitas dapat melakukan bahkan meningkatkan aktivitas fisik agar tidak menimbulkan berbagai macam masalah kesehatan. Pada kajian ini dibatasi dengan database yang digunakan (Google scholar, Science direct dan PubMed). Sehingga hanya menilai 13 artikel dan hanya melihat lima manfaat aktivitas fisik untuk anak dan remaja obesitas. Sehingga perlu melihat database lain untuk melihat lebih jauh mengenai macam aktivitas fisik dan manfaatnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alberga, A. S., Prud'Homme, D., Sigal, R. J., Goldfield, G. S., Hadjiyannakis, S., Gougeon, R., Phillips, P., Malcolm, J., Wells, G. A., Doucette, S., Ma, J., & Kenny, G. P. (2016). Does exercise training affect resting metabolic rate in adolescents with obesity? *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 42(1), 15–22. <https://doi.org/10.1139/apnm-2016-0244>
- Archilona, Z. Y. (2014). Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kadar lemak Total. *Jurnal Media Medika Muda*, 3(1), 6–15.
- Burhaein, E. (2017). Aktivitas Fisik Olahraga untuk Pertumbuhan dan Perkembangan Siswa SD. *Indonesian Journal of Primary Education*, 1(1), 51. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v1i1.7497>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2021). How much physical activity do children need? How much physical activity do children need? <https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/children/index.htm>
- Chastin, S. F. M., Mandrichenko, O., Helbostadt, J. L., & Skelton, D. A. (2014). Associations between objectively-measured sedentary behaviour and physical activity with bone mineral density in adults and older adults, the NHANES study. *Bone*, 64, 254–262. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2014.04.009>
- Cordellat, A., Padilla, B., Grattarola, P., García-Lucerga, C., Crehuá-Gaudiza, E., Núñez, F., Martínez-Costa, C., & Blasco-Lafarga, C. (2020). Multicomponent exercise training combined with nutritional counselling improves physical function, biochemical and anthropometric profiles in obese children: A pilot study. *Nutrients*, 12(9), 1–15. <https://doi.org/10.3390/nu12092723>
- Cvetković, N., Stojanović, E., Stojiljković, N., Nikolić, D., Scanlan, A. T., & Milanović, Z. (2018). Exercise training in overweight and obese children: Recreational football and high-intensity interval training provide similar benefits to physical fitness. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 28(June), 18–32. <https://doi.org/10.1111/sms.13241>
- Dias, K. A., Ingul, C. B., Tjønnå, A. E., Keating, S. E., Cain, P. A., Leong, G. M., & Coombes, J. S. (2018). Effect of High-Intensity Interval Training on Fitness, Fat Mass and Cardiometabolic Biomarkers in Children with Obesity: A Randomised Controlled Trial. *Sports Medicine*, 48(3), 733–746. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0777-0>
- Elhakeem, A., Heron, J., Tobias, J. H., & Lawlor, D. A. (2020). Physical Activity Throughout Adolescence and Peak Hip Strength in Young Adults. *JAMA Network Open*, 3(8),

- e2013463.
<https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.13463>
- Elmagd, M. A. (2016). Benefits, need and importance of daily exercise. ~ 22 ~ International Journal of Physical Education, Sports and Health, 3(5), 22–27.
- Erliana, E., & Hartoto, S. (2019). Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa. Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan, 7(2), 225–228.
- Karami, H., Dehnou, V. V., Nazari, A., & Gahreman, D. (2021). Journal of Exercise Science & Fitness Regular training has a greater effect on aerobic capacity , fasting blood glucose and blood lipids in obese adolescent males compared to irregular training *. Journal of Exercise Science & Fitness, 19(2), 98–103.
<https://doi.org/10.1016/j.jesf.2020.11.003>
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Epidemi Obesitas. In Jurnal Kesehatan (pp. 1–8).
- Lee, S., Libman, I., Hughan, K., Kuk, J. L., Jeong, J. H., Zhang, D., & Arslanian, S. (2018). Effects of Exercise Modality on Insulin Resistance and Ectopic Fat in Adolescents with Overweight and Obesity: A Randomized Clinical Trial. The Journal of Pediatrics. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.10.059>
- Lopera, C. A., da Silva, D. F., Bianchini, J. A. A., Locateli, J. C., Moreira, A. C. T., Dada, R. P., Thivel, D., & Nardo, N. (2016). Effect of water-versus land-based exercise training as a component of a multidisciplinary intervention program for overweight and obese adolescents. Physiology and Behavior, 165, 365–373.
<https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2016.08.019>
- Ma, X., Huang, Z., Yang, X., & Su, Y. (2014). Calcium supplementation and bone mineral accretion in Chinese adolescents aged 12 – 14 years : a 12-month , dose – response , randomised intervention trial British Journal of Nutrition. 1510–1520.
<https://doi.org/10.1017/S0007114514002384>
- Mannarino, S., Santacesaria, S., Raso, I., Garbin, M., Pipolo, A., Ghiglia, S., Tarallo, G., De Silvestri, A., Vandoni, M., Lucini, D., Carnevale Pellino, V., Bernardelli, G., Gatti, A., Rossi, V., Calcaterra, V., & Zuccotti, G. (2023). Benefits in Cardiac Function from a Remote Exercise Program in Children with Obesity. International Journal of Environmental Research and Public Health, 20(2), 1–11.
<https://doi.org/10.3390/ijerph20021544>
- Mcneely, Campbell, K., Ospina, M., Bh, R., Dabbs, K., Tp, K., Mackey, J., & Courneya, K. (2010). Exercise interventions for upper-limb dysfunction due to breast cancer treatment (Review). 6.
- McVey, M. K., Geraghty, A. A., O'Brien, E. C., McKenna, M. J., Kilbane, M. T., Crowley, R. K., Twomey, P. J., & McAuliffe, F. M. (2020). The impact of diet, body composition, and physical activity on child bone mineral density at five years of age—findings from the ROLO Kids Study. European Journal of Pediatrics, 179(1), 121–131.
<https://doi.org/10.1007/s00431-019-03465-x>
- Miristia, V. (2018). Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas pada Remaja di SMP Dharma Pancasila Medan. Universitas Sumatera Utara.
- Mogharnasi, M., Rasul Eslami, & Behzad Behnam. (2014). Effects of Endurance and Circuit Resistance Trainings on Lipid Profile, Heart

- Rate, and Hematological Parameters in Obese Male Students. *Annals of Applied Sport Science*, 2(4), 11–22. <https://doi.org/10.18869/acadpub.aasjournal.2.4.11>
- Müller, I., Schindler, C., Adams, L., Endes, K., Gall, S., Gerber, M., Htun, N. S. N., Nqweniso, S., Joubert, N., Probst-hensch, N., Randt, R., Seelig, H., Smith, D., Steinmann, P., Utzinger, J., Yap, P., Walter, C., & Pühse, U. (2019). Effect of a Multidimensional Physical Activity Intervention on Body Mass Index, Skinfolds and Fitness in South African Children: Results from a Cluster-Randomised Controlled Trial.
- Musralianti, F., Rattu, A. J. M., & Kaunang, W. P. J. (2016). Hubungan Antara Aktivitas Fisik Dan Pola Makan Dengan Kejadian Obesitas Pada Siswa Di Smp Kristen Eben Haezar 1 Manado. Feby Musralianti A. J. M Rattu Wulan P. J Kaunang, 5(2), 2302–2493. <https://doi.org/10.1007/s00417-005-0188-z>
- Novotny, R., Fialkowski, M. K., Li, F., Paulino, Y., Vargo, D., Jim, R., Coleman, P., Bersamin, A., Nigg, C. R., Guerrero, R. T. L., Deenik, J., Kim, J. H., & Wilkens, L. R. (2015). Systematic review of prevalence of young child overweight and obesity in the United States-Affiliated Pacific region compared with the 48 contiguous states: The Children's Healthy Living Program. *American Journal of Public Health*, 105(1), e22–e35. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2014.302283>
- Nurcahyo, fathan. (2011). Kaitan Antara Obesitas Dan Aktivitas Fisik. *Medikora*, 7(1), 87–96.
- Palar, C. M., Wongkar, D., & Ticoalu, S. H. R. (2015). Manfaat Latihan Olahraga Aerobik Terhadap Kebugaran Fisik Manusia. *Jurnal E-Biomedik*, 3(1). <https://doi.org/10.35790/ebm.3.1.2015.7127>
- Pradinuk, M., Chanoine, J. P., & Goldman, R. D. (2011). Obesity and physical activity in children. *Canadian Family Physician*, 57(7), 779–782.
- Ramezani, A., Gaeini, A. A., Hosseini, M., Mohammadi, J., & Mohammadi, B. (2017). Effects of three methods of exercise training on cardiovascular risk factors in obese boys. *Iranian Journal of Pediatrics*, 27(5). <https://doi.org/10.5812/ijp.7145>
- Reilly, J. J., & Kelly, J. (2011). Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: Systematic review. *International Journal of Obesity*, 35(7), 891–898. <https://doi.org/10.1038/ijo.2010.222>
- Sahoo, K., Sahoo, B., Choudhury, A. K., Sofi, N. Y., Kumar, R., & Bhadoria, A. S. (2015). Childhood Obesity: Causes and Consequences. *J Family Med Prim Care*, 2(4), 187–192. <https://doi.org/10.4103/2249-4863.154628>
- Seabra, A., Brito, J., Figueiredo, P., Beirão, L., Seabra, A., José, M., Abreu, S., Vale, S., Pedretti, A., Nascimento, H., Belo, L., & Rêgo, C. (2020). Progress in Cardiovascular Diseases School-based soccer practice is an effective strategy to improve cardiovascular and metabolic risk factors in overweight children. *Progress in Cardiovascular Diseases*. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.07.007>
- Seo, Y., Lim, H., Kim, Y., Ju, Y., Lee, H., Jang, H. B., Park, S. I., & Park, K. H. (2019). The Effect of a

- Multidisciplinary Lifestyle in Children and Adolescents with Obesity. 11(137), 1–16. <https://doi.org/10.3390/nu11010137>
- Staiano, A. E., Marker, A. M., Beyl, R. A., Hsia, D. S., Katzmarzyk, P. T., & Newton, R. L. (2017). A randomized controlled trial of dance exergaming for exercise training in overweight and obese adolescent girls. *Pediatric Obesity*, 12(2), 120–128. <https://doi.org/10.1111/ijpo.12117>
- Warburton, D. E. R., & Bredin, S. S. D. (2017). Health benefits of physical activity: A systematic review of current systematic reviews. *Current Opinion in Cardiology*, 32(5), 541–556. <https://doi.org/10.1097/HCO.00000000000000437>
- Welsh, J. A., Karpen, S., & Vos, M. B. (2013). Increasing prevalence of nonalcoholic fatty liver disease among united states adolescents, 1988-1994 to 2007-2010. *Journal of Pediatrics*, 162(3), 496-500.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2012.08.043>
- Widiastuti. (2017). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. PT Raja Grafindo Persada.
- Wong, A., Sanchez-Gonzalez, M. A., Son, W. M., Kwak, Y. S., & Park, S. Y. (2018). The effects of a 12-week combined exercise training program on arterial stiffness, vasoactive substances, inflammatory markers, metabolic profile, and body composition in obese adolescent girls. *Pediatric Exercise Science*, 30(4), 480–486. <https://doi.org/10.1123/pes.2017-0198>
- World Health Organization (WHO). (2021). *Obesity and Overweight*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Zehsaz, F., Farhangi, N., & Ghahramani, M. (2017). L'entraînement physique diminue la concentration plasmatique de chemerine chez les enfants obèses. *Science and Sports*, 32(1), 39–45. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2016.07.007>
- Zhang, M., Garnier, H., Qian, G., & Li, S. (2023). Effect of 11 Weeks of Physical Exercise on Physical Fitness and Executive Functions in Children. *Children*, 10(3). <https://doi.org/10.3390/children10030485>