

DETEKSI DINI *FLAT FOOT* PADA ANAK USIA SEKOLAH DASAR DI SDN SUKOSARI

Shienly Teophanie^{1*}

S1 Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga¹.

*Corresponding Author : shienly.teophanie-2022@fkm.unair.ac.id

ABSTRAK

Flatfoot atau kaki datar merupakan kondisi hilangnya lengkung medial longitudinal sehingga seluruh telapak kaki menyentuh tanah. Pada anak usia sekolah dasar, kondisi ini sering tidak terdeteksi karena dianggap bagian dari proses tumbuh kembang, padahal dapat menimbulkan nyeri, gangguan postur, dan keterbatasan fisik di kemudian hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi *flatfoot* pada siswa SDN Sukosari, Desa Sukosari, Kecamatan Trawas, Kabupaten Mojokerto. Metode penelitian menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross-sectional*. Populasi adalah siswa kelas 2–6, dengan sampel *purposive* sebanyak 31 siswa berusia 7–12 tahun. Data dikumpulkan melalui pemeriksaan cap kaki menggunakan air berwarna, kemudian dianalisis sudut lengkung kaki dengan batasan $<31^\circ$ sebagai *flatfoot*. Hasil menunjukkan bahwa 16 siswa (51.6%) terindikasi *flatfoot* dan 15 siswa (48.4%) memiliki kaki normal. Distribusi *flatfoot* lebih banyak ditemukan pada kelas rendah, dengan rentang sudut lengkung kaki 2 hingga 26 derajat. Temuan ini menegaskan bahwa prevalensi *flatfoot* cukup tinggi di lingkungan sekolah dasar pedesaan. Kesimpulan penelitian menyatakan bahwa metode cap kaki efektif sebagai deteksi dini *flatfoot*, dan diperlukan intervensi promotif berupa edukasi postur, latihan penguatan otot kaki, serta pemilihan alas kaki yang tepat. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi program kesehatan sekolah dalam upaya preventif gangguan muskuloskeletal pada anak usia sekolah dasar.

Kata kunci: deteksi dini, flatfoot, kesehatan kaki, sekolah dasar

ABSTRACT

Flatfoot, or pes planus, is a condition characterized by the loss of the medial longitudinal arch, causing the entire sole of the foot to touch the ground. In elementary school children, this condition is often undetected as it is considered part of growth and development, although it may lead to pain, postural problems, and physical limitations later in life. This study aimed to determine the prevalence of flatfoot among students at SDN Sukosari, Sukosari Village, Trawas District, Mojokerto Regency. A descriptive quantitative design with a cross-sectional approach was applied. The population consisted of students from grades 2 to 6, with a purposive sample of 31 students aged 7–12 years. Data were collected using a footprint test with colored water, followed by angle measurement of the foot arch, with $<31^\circ$ categorized as flatfoot. Results showed that 16 students (51.6%) were indicated to have flatfoot, while 15 students (48.4%) had normal feet. Flatfoot was more prevalent in lower grades, with arch angles ranging from 2° to 26° . These findings highlight the high prevalence of flatfoot in rural elementary schools. The study concludes that the footprint method is effective for early detection of flatfoot, and recommends promotive interventions such as posture education, foot muscle strengthening exercises, and appropriate footwear selection. This research provides a foundation for school health programs aimed at preventing musculoskeletal disorders in children.

Keywords: early detection, elementary school, flatfoot, foot health, preventive efforts

PENDAHULUAN

Siswa sekolah dasar berada fase kanak-kanak akhir yang memiliki perkembangan dari segi fisik-motorik, kognisi, sosio-emosional, bahasa, dan moral keagamaan (Khaulani F et al., 2020). Fase pertumbuhan dan perkembangan anak usia sekolah dasar merupakan fase yang penting, ditandai dengan peningkatan koordinasi tubuh, kekuatan otot, serta kestabilan tulang dalam menunjang aktivitas berjalan serta menjaga keseimbangan (Syifa A A et al., 2024). Salah satu gangguan yang dapat muncul pada masa

tersebut adalah *flatfoot*. *Flatfoot* atau kaki datar (*pes planus*) merupakan kondisi yang ditandai dengan perataan lengkung kaki sehingga seluruh telapak kaki bersentuhan dengan tanah. Meskipun sering ditemukan pada anak-anak dan biasanya membaik secara alami saat remaja, flat feet dapat menetap hingga dewasa dan menimbulkan berbagai komplikasi muskuloskeletal (Hakeem & Rashid, 2024). *Flatfoot* pada anak seringkali tidak terdeteksi sejak dini karena dianggap sebagai bagian dari perkembangan anak, padahal kondisi tersebut dapat menimbulkan keluhan nyeri, gangguan postur, serta keterbatasan fisik di kemudian hari (Syifa A A et al., 2024). Hal ini sejalan dengan penelitian Kardm et al. (2025) yang menyatakan bahwa kondisi *flatfoot* menyebabkan peningkatan rasa nyeri, berkurangnya aktivitas fisik, peningkatan indeks massa tubuh (IMT), serta perubahan postur kaki.

Prevalensi *flatfoot* diperkirakan sekitar 20% hingga 37% pada populasi dunia, dari seluruh kunjungan klinis terkait dengan masalah kaki, sekitar 90% disebabkan oleh *flatfoot* (Birhanu et al., 2023). Hal ini dapat dilihat dari salah satu penelitian di Pakistan dengan prevalensi *flatfoot* sebesar 63,9% pada anak berusia 5-10 tahun (John et al., 2023). Adapun penelitian oleh Anisafitri & Wardhani R R (2020) menunjukkan bahwa kasus *flatfoot* yang terjadi di Indonesia pada anak usia 7-12 tahun mencapai 27.574.728 kasus. Hasil penelitian Xu et al. (2022) menunjukkan bahwa laki-laki, anak berusia <9 tahun, memiliki kelenturan sendi, memakai sepatu olahraga, anak yang tinggal di lingkungan perkotaan, serta melakukan lebih sedikit aktivitas fisik merupakan faktor risiko terdeteksinya *flatfoot*. Kurangnya aktivitas yang melatih otot kaki, atau kebiasaan berdiri lama di permukaan keras, dapat memengaruhi pembentukan lengkung kaki. Anak di pedesaan yang sering berjalan tanpa alas kaki di tanah keras juga lebih berisiko (Witari et al., 2018). *Flatfoot* dapat dipengaruhi oleh pola berjalan dan kebiasaan postur tubuh. Anak dengan pola berjalan pronasi berlebihan lebih rentan mengalami *flatfoot* (Böhm et al., 2024).

Deteksi dini *flatfoot* pada anak penting dilakukan agar dapat segera diberikan intervensi latihan untuk memperbaiki arcus pedis dan mencegah deformitas lebih lanjut (Feruza & Qizi, 2025). Adapun upaya preventif yang dapat dilakukan melalui intervensi dini seperti latihan penguatan otot kaki, menjaga berat badan ideal, serta pemilihan alas kaki dengan dukungan lengkung yang tepat. Screening postur sejak usia sekolah juga dianjurkan agar intervensi bisa dilakukan lebih cepat (Giuca et al., 2025). Pemeriksaan rutin di sekolah perlu dilakukan untuk mendeteksi *flatfoot* sejak dini. Edukasi kepada orang tua dan guru juga sangat penting supaya mereka memahami bahwa *flatfoot* bukan sekadar variasi pertumbuhan (Agrawal et al., 2019). Salah satu metode skrining yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi *flatfoot* adalah *Wet Test* atau Tes Jejak Kaki. Metode ini dilakukan secara sederhana menggunakan tinta dan kertas untuk mencetak bentuk telapak kaki, kemudian dianalisis pola lengkungannya (Sugiono et al., 2025). Adapun metode Artificial Intelligence (AI) dengan pendekatan berbasis convolutional neural networks (CNN) dengan model “backbone” yang sudah dilatih di ImageNet untuk mengekstraksi fitur dari citra kaki anak (Šeštókė et al., 2025), namun metode *Wet Test* lebih sering digunakan dan tidak membutuhkan pelatihan jangka panjang.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kasus *flatfoot* pada siswa di SDN Sukosari, Desa Sukosari, Kecamatan Trawas, Kabupaten Mojokerto. Tujuan penelitian ini adalah memberikan gambaran prevalensi *flatfoot* di lingkungan sekolah dasar sekaligus menyusun strategi pencegahan yang dapat diimplementasikan secara berkelanjutan dalam program kesehatan sekolah.

METODE

Metode pendekatan yang dilaksanakan pada kegiatan tersebut adalah desain deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross-sectional* untuk mengetahui prevalensi *flatfoot* pada siswa sekolah dasar. Kegiatan dilaksanakan pada bulan Juli 2025 di SDN Sukosari, Kecamatan Trawas, Kabupaten Mojokerto.

Populasi penelitian ini adalah siswa SDN Sukosari kelas 2 hingga 6. Adapun sampel penelitian diambil secara *purposive sampling*, yaitu siswa SDN Sukosari yang hadir dan bersedia mengikuti pemeriksaan kesehatan kaki.

Variabel penelitian terdiri dari variabel tunggal yakni kondisi kaki (*flatfoot* atau normal). Data dikumpulkan dengan cara pemeriksaan sederhana menggunakan metode cap kaki dengan air yang sudah diberi pewarna makanan. Prosedur pemeriksaan dilakukan dengan cara mencelupkan kaki anak ke dalam nampan berisi air berwarna, lalu menapakkan kaki pada kertas HVS untuk memperoleh cetakan kaki. Analisis bentuk kaki dilakukan dengan cara menarik garis lurus dari bagian dalam telapak kaki ke tumit bagian dalam, lalu membuat garis singgung pada area lengkung (*arcus*) telapak kaki, kemudian dilakukan pengukuran sudut. Apabila sudut yang terbentuk kurang dari 31 derajat, maka anak dikategorikan terindikasi *flatfoot*.

Data hasil pemeriksaan kemudian dicatat dan dianalisis menggunakan perangkat Microsoft Excel dan SPSS. Analisis dilakukan dengan uji deskriptif frekuensi untuk mengetahui jumlah dan persentase siswa yang terindikasi *flatfoot*.

Kegiatan pemeriksaan kesehatan kaki telah mendapatkan izin tidak tertulis dari pihak sekolah dan Kepala Desa Sukosari.

HASIL

Sub Bagian 1. Karakteristik Responden

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan pada Senin pukul 09.45 WIB sampai selesai. Siswa dan siswi yang mengikuti kegiatan ini adalah seluruh siswa kelas 2-6 SDN Sukosari dengan jumlah 31 siswa dengan rentang usia 7-12 tahun. Seluruh siswa sebelumnya belum pernah melakukan pemeriksaan kesehatan kaki untuk mengetahui apakah terdapat indikasi *flatfoot* atau tidak.

Sub Sub Bagian 1

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Kelas

Kelas	Jumlah Anak	
	n	%
2	9	29.0
3	4	12.9
4	3	9.7
5	6	19.4
6	9	29.0
Total	31	100

Tabel di atas memberikan gambaran bahwa dari 31 responden yang hadir, jumlah responden terbanyak adalah kelas 2 dan kelas 6 sebanyak 9 anak sebesar 29%, kelas 5 sebanyak 6 sebesar 19.4%, kelas 3 sebanyak 4 anak sebesar 12.9%, dan kelas 4 sebanyak 3 sebesar 9.7%.

Sub Bagian 2. Distribusi *Flatfoot* dan Normal

Secara keseluruhan, dari 31 siswa yang diperiksa, 19 siswa (61,3%) terindikasi *flatfoot* dan 12 siswa (38,7%) memiliki kaki normal.

Sub Sub Bagian 2. Rentang Sudut Lengkung Kaki

Dinyatakan tidak *flatfoot* apabila sudut yang terbentuk $\geq 31^\circ$, dinyatakan *flatfoot* apabila sudut yang terbentuk $2^\circ - 26^\circ$.

Tabel 2. Distribusi *Flatfoot* Berdasarkan Sudut Lengkung Kaki

Kelas	Status			
	Normal		<i>Flatfoot</i>	
	n	%	n	%
2	1	11.1	8	88.9
3	3	75.0	1	25.0
4	2	33.3	1	66.7
5	3	50.0	3	50.0
6	6	66.7	3	33.3
Total	15	48.4	16	51.6

PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa prevalensi *flatfoot* pada siswa SDN Sukosari cukup tinggi, yaitu sebesar 51.6% dari total 31 siswa yang diperiksa. Temuan ini menegaskan bahwa *flatfoot* merupakan masalah kesehatan kaki yang perlu mendapat perhatian khusus pada anak usia sekolah dasar.

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa *flatfoot* banyak ditemukan pada anak usia sekolah, terutama pada kelas rendah, karena lengkung kaki belum sepenuhnya terbentuk (Syifa *et al.*, 2024). Tingginya angka *flatfoot* juga dapat dikaitkan dengan faktor penggunaan alas kaki yang kurang sesuai, kebiasaan aktivitas fisik, serta kondisi lingkungan.

Metode cap kaki terbukti efektif sebagai alat deteksi dini karena mudah dilakukan, tidak invasif, dan dapat diaplikasikan dalam kegiatan pemeriksaan kesehatan sekolah. Penelitian lain juga mendukung bahwa pemeriksaan sederhana ini dapat meningkatkan kesadaran guru dan orang tua terhadap pentingnya kesehatan kaki anak (Syifa *et al.*, 2024).

Kontribusi penelitian ini adalah memberikan data prevalensi *flatfoot* di tingkat sekolah dasar pedesaan, yang dapat menjadi dasar bagi program kesehatan sekolah. Temuan ini memperkaya literatur mengenai kesehatan kaki anak usia sekolah dan menegaskan pentingnya pemeriksaan rutin sebagai bagian dari upaya promotif dan preventif di masyarakat.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa prevalensi *flatfoot* pada siswa SDN Sukosari cukup tinggi, yaitu 51.8%, dengan distribusi lebih banyak pada kelas rendah. Deteksi dini menggunakan metode cap kaki efektif untuk mengidentifikasi kondisi *flatfoot* pada anak sekolah dasar.

Tujuan penelitian untuk mengetahui prevalensi *flatfoot* telah tercapai. Temuan ini menegaskan perlunya intervensi promotif berupa edukasi postur, latihan penguatan otot kaki, serta pemilihan alas kaki yang tepat.

Kesimpulan ini memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kesehatan anak, khususnya dalam aspek kesehatan kaki, serta dapat menjadi dasar bagi program kesehatan sekolah di wilayah pedesaan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan selama proses perencanaan hingga pelaksanaan kegiatan. Apresiasi juga diberikan kepada pihak sekolah SDN Sukosari dan perangkat Desa Sukosari yang telah mendukung penuh jalannya kegiatan pemeriksaan *flatfoot* pada siswa sekolah dasar. Tidak lupa, penulis berterima kasih kepada institusi penyelenggara yang telah memfasilitasi kegiatan ini sehingga dapat terlaksana dengan baik. Dukungan moral maupun material dari seluruh pihak yang terlibat menjadi bagian penting dalam keberhasilan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Journal

- Agrawal, A., Kanhere, A., & Ghodey, S. (2019). *Effect of Flat Feet on Foot Health and Quality of life on school going children*. 8(2), 63–69. <https://doi.org/10.9790/1959-0802086369>
- Anisafitri, & Wardhani R R. (2020). *HUBUNGAN BENTUK KAKI FLAT FOOT TERHADAP KESEIMBANGAN PADA ANAK USIA 7-10 TAHUN : NARRATIVE REVIEW*.
- Birhanu, A., Nagarchi, K., Getahun, F., Gebremichael, M. A., & Wondmagegn, H. (2023). Magnitude of flat foot and its associated factors among school-aged children in Southern Ethiopia: an institution-based cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-023-07082-6>
- Böhm, H., Stebbins, J., Kothari, A., & Dussa, C. U. (2024). Dynamic Gait Analysis in Paediatric Flatfeet: Unveiling Biomechanical Insights for Diagnosis and Treatment. In *Children* (Vol. 11, Number 5). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/children11050604>
- Feruz, F., & Qizi, N. (2025). *THE HARMFUL EFFECTS OF FLATFOOT IN THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM OF CHILDREN*.
- Giuca, G., Marletta, D. A., Zampogna, B., Sanzarello, I., Nanni, M., & Leonetti, D. (2025). Correlation Between the Severity of Flatfoot and Risk Factors in Children and Adolescents: A Systematic Review. *Osteology*, 5(2), 11. <https://doi.org/10.3390/osteology5020011>
- Hakeem, W., & Rashid, Dr. F. (2024). Flat feet and bone health: An orthopedic review of impacts on long-term musculoskeletal health and management strategies. *International Journal of Orthopaedics Sciences*, 10(3), 295–307. <https://doi.org/10.22271/ortho.2024.v10.i3d.3655>
- John, N., Islam, F., Raza, A., & Salam, S. (2023). Prevalence of flatfoot among children aged 5-10 years: A population-based descriptive cross-sectional study. *Khyber Medical University Journal*, 15(4), 241–246. <https://doi.org/10.35845/kmu.j.2023.22335>
- Kardm, S. M., Alanazi, Z. A., Aldugman, T. A. S., Reddy, R. S., & Gautam, A. P. (2025). Prevalence and functional impact of flexible flatfoot in school-aged children: a cross-sectional clinical and

postural assessment. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s13018-025-06207-y>

Khaulani F, Neviyarni S, & Murni I. (2020). Fase dan Tugas Perkembangan Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7.

Šeštokė, J., Butkevičiūtė, E., & Sinkutė, B. (2025). Application of Innovative Artificial Intelligence Methods to Detect Flat Feet in Children. *Applied Sciences (Switzerland)*, 15(23). <https://doi.org/10.3390/app152312635>

Sugiono, Noerdjanah, Kusuma I N, Ratri M S, & Rahmah K A. (2025). SKRINING DAN EDUKASI FLAT FOOT PADA ANAK USIA 4-6 TAHUN. In *Jurnal Pengabdian Masyarakat Fisioterapi dan Kesehatan Indonesia* (Vol. 04, Number 01).

Syifa A A, Syifa A N, Rifqi Z, Mairiza A N, Abdurrachman, & Nur A V. (2024). DETEKSI DINI PEMERIKSAAN DAN PENGUKURAN FLATFOOT PADA MURID SEKOLAH DASAR DI SDN 03 SAWANGAN DESA SAWANGAN KECAMATAN DORO KABUPATEN PEKALONGAN. *Jurnal Batik Mu*, 4(1), 48–52.

Witari, N. P. D., Cahyawati, P. N., & Lestari, A. (2018). Prevalence flatfoot in primary school. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 434(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/434/1/012029>

Xu, L., Gu, H., Zhang, Y., Sun, T., & Yu, J. (2022). Risk Factors of Flatfoot in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 19, Number 14). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148247>

Thesis, Desertation

Anisafitri, & Wardhani R R. (2020). HUBUNGAN BENTUK KAKI FLAT FOOT TERHADAP KESEIMBANGAN PADA ANAK USIA 7-10 TAHUN : NARRATIVE REVIEW.

Feruzza, F., & Qizi, N. (2025). THE HARMFUL EFFECTS OF FLATFOOT IN THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM OF CHILDREN.