

Hubungan Arkus Pedis Dengan Keseimbangan Berjalan Pada Anak Usia 10-12 Tahun Di SDN 017 Candirejo Air Molek

Relationship of Archus Pedis With Walking Balance In Children Aged 10-2 Years at SDN 017 Candirejo Air Molek

Siti Sarah Bintang^{1*}, Elvida Rahmi Zein², Annisa Nabila³, Karnirius Harefa⁴

^{1,2,3}Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam

Jl. Sudirman No.38, Kel. Lubuk Pakam, Kec. Lubuk Pakam, Kab. Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara
e-mail: sarahbintang228@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa gangguan muskuloskeletal mengganggu ratusan kehidupan ratusan juta individu. Struktur dan biomekanik kaki sangat dipengaruhi lengkungan kaki. Kelainan pada ekstremitas bawah sering terjadi pada anak-anak. *Flat foot* dan *cavus foot* merupakan gangguan pada perkembangan lengkungan kaki. Kondisi ini dapat menimbulkan berbagai masalah, seperti kesulitan berjalan, gangguan keseimbangan, mudah lelah saat berjalan, cedera yang sering terjadi, serta nyeri berlebih pada area kaki. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan arkus pedis dengan keseimbangan berjalan pada anak usia 10-12 tahun di SDN 017 Candirejo Air Molek 2024. **Metode penelitian:** Penelitian ini menerapkan design pendekatan *cross sectional* yakni, penelitian untuk mempelajari korelasi antara hubungan dengan cara pendekatan observasi dan pengumpulan data sekaligus dalam waktu yang bersamaan. **Hasil dan pembahasan:** Hasil Penelitian menunjukkan bahwa variabel yang berhubungan dengan arkus pedis ($p\text{-value} = 0.000$), keseimbangan berjalan ($p\text{-value} = 0.000$). **Kesimpulan:** Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara arkus pedis dengan keseimbangan berjalan pada anak usia 10-12 tahun di SDN 017 Candirejo Air Molek 2024.

Kata kunci: Arkus Pedis ; Keseimbangan Berjalan.

Abstract

Background: WHO states the musculoskeletal disorders disrupt the lives of hundreds of millions of individuals. The structure and biomechanics of the foot are greatly influenced by the arch of the foot. Abnormalities in the lower extremities often occur in children. *Flat foot* and *cavus foot* are disorders in the development of the arch of the foot. This condition can cause various problems, such as difficulty walking, impaired balance, easy fatigue when walking, frequent injuries, and excessive pain in the foot area. **Purpose:** This study aims to determine the relationship between the arch of the foot and walking balance in children aged 10-12 years at SDN 017 Candirejo Air Molek 2024. **Research method** This study applies a *cross sectional approach design*, namely, research to study the correlation between relationships with an observation approach and data collection at the same time. **Results and discussion:** The research results show that the variables related to the pedis arch ($p\text{-value} = 0.000$), walking balance ($p\text{-value} = 0.000$). **Conclusion:** Based on the research conducted that there is a relationship between the arch of the pedis and walking balance in children aged 10-12 years at SDN 017 Candirejo Air Molek 2024.

Keywords: Arcus Pedis ; Walking Balance

* Corresponding Author: Siti Sarah Bintang, Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, Deli Serdang, Indonesia

E-mail : sarahbintang228@gmail.com

Doi : 10.35451/jkf.v7i2.2633

Received : Maret 22, 2025. Accepted: April 30, 2025. Published: April 30, 2025

Copyright (c) 2025 Siti Sarah Bintang. Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

1. PENDAHULUAN

World Health Organization (WHO) mengatakan bahwa kehidupan ratusan juta orang terganggu oleh gangguan muskuloskeletal. Lengkungan kaki memiliki peran penting dalam mempengaruhi biomekanik serta struktur muskuloskeletal kaki. Masalah pada anggota tubuh bagian bawah kerap terjadi pada anak-anak. Di Amerika Serikat, sekitar 90% kunjungan ke layanan kesehatan rawat jalan disebabkan oleh masalah yang terkait dengan kaki [1]. Anak-anak usia sekolah dasar memiliki keinginan yang semakin meningkat untuk melakukan aktivitas fisik. Anak-anak memiliki keinginan untuk mengeksplorasi lingkungannya, sehingga mereka berisiko tinggi untuk terluka. Saat mereka tumbuh dan berkembang, anak-anak memiliki keinginan untuk menjelajahi lingkungan sekitarnya melalui berbagai aktivitas fisik. Risiko cedera atau terjatuh pada anak dipengaruhi oleh faktor keseimbangan. Pertumbuhan dan perkembangan anak meliputi berbagai aspek, seperti kemampuan motorik, intelektual, moral, emosional, sosial, bahasa, serta kreativitas. Salah satu bagian penting dari perkembangan fisik yang perlu diperhatikan adalah bentuk lengkungan pada kaki. Lengkungan di telapak kaki berperan sebagai penyangga yang membantu menjaga keseimbangan tubuh saat melakukan berbagai aktivitas [2]. Lengkungan kaki terbagi menjadi 3 bagian yaitu lengkung *longitudinal transversal*, lengkung *longitudinal lateral*, dan lengkung *longitudinal medial* [3]. Lengkungan pada kaki mulai terbentuk ketika anak berusia antara 3 hingga 6 tahun. Hal ini karena pada usia di bawah 3 tahun, telapak kaki anak masih dipenuhi lemak bawaan sejak lahir. Usia 6 tahun menjadi periode penting dalam proses pembentukan lengkung kaki. Pada umumnya, perkembangan telapak kaki anak sudah mencapai tahap normal saat mereka menginjak usia 10 tahun. Ada tiga jenis lengkungan: kaki normal, kaki datar, dan kaki lengkung tinggi. *Normal foot* adalah keadaan lengkungan kaki terbentuk dengan baik dan berfungsi dengan baik. *Flat foot* terjadi ketika tidak ada pembentukan lengkungan pada kaki. *Cavus foot* kondisi lengkungan kaki lebih tinggi dari biasa nya [4]. *Flat foot* dan *cavus foot* merupakan gangguan pada perkembangan lengkungan kaki. Kondisi ini dapat menimbulkan berbagai masalah, seperti kesulitan berjalan, gangguan keseimbangan, mudah lelah saat berjalan, cedera yang sering terjadi, serta nyeri berlebih pada area kaki [2]. Keseimbangan pada anak sangat penting untuk mendukung mereka dalam berbagai aktivitas. Keseimbangan yang baik adalah kemampuan yang harus dimiliki oleh semua anak dan sangat dibutuhkan di setiap aktivitas [5].

2. METODE

Penelitian ini menerapkan metode deskriptif analitik, yang bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel independen dan dependen dalam suatu kondisi atau kelompok tertentu. Pendekatan yang digunakan adalah *cross sectional*, yaitu pendekatan yang meneliti keterkaitan serta pengaruh antar variabel melalui observasi atau pengumpulan data yang dilakukan pada satu waktu yang sama [6].

3. HASIL

Dari hasil penelitian didapatkan distribusi frekuensi arkus pedis, data dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Arkus Pedis
Distribusi Frekuensi Arkus Pedis pada Anak Usia 10-12 Tahun
di SDN 017 Candirejo Air Molek 2024

Arkus Pedis	n	%
<i>Flat</i>	6	1.7
<i>Cavus</i>	21	27.1
Normal	61	71.2
Jumlah	88	100.0

Berdasarkan data pada tabel di atas, diketahui bahwa sebanyak 6 anak (1,7%) tergolong dalam kategori *flat foot*, 21 anak (27,1%) termasuk dalam kategori *cavus foot*, dan 61 anak (71,2%) berada dalam kategori kaki normal. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara arkus pedis dan keseimbangan berjalan pada anak usia 10–12 tahun di SDN 017 Candirejo Air Molek tahun 2024. Informasi selengkapnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Keseimbangan Berjalan

Arkus Pedis	Keseimbangan Berjalan						N	%	Asymp.Sig (2- sided)
	Buruk		Sedang		Baik				
	n	%	n	%	n	%			
Flat	6	0.4	0	1.4	0	4.2	6	6.0	0.000
Cavus	0	1.4	21	5.0	0	14.6	21	21.0	
Normal	0	4.2	0	14.6	61	42.3	61	61.0	
Jumlah	6	6.0	21	21.0	61	61.0	88	88.0	

Berdasarkan tabel di atas, dari total 88 responden, terdapat 6 responden (0,4%) yang mengalami *Flat foot* dan menunjukkan keseimbangan berjalan yang buruk. 21 responden yang mengalami *cavus foot* (5,0%) dengan keseimbangan berjalan sedang. Sedangkan 61 responden yang mengalami *normal foot* (42,3%) dengan keseimbangan berjalan baik. Hasil uji statistik menunjukkan nilai $p = 0.000 < 0.05 (\alpha)$, artinya H_0 ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan arkus pedis dengan keseimbangan berjalan pada anak usia 10-12 tahun.

4. PEMBAHASAN

Arkus Pedis

Berdasarkan tabel 4.1, hasil penelitian menunjukkan bahwa dari keseluruhan responden, terdapat 6 anak (1,7%) yang masuk dalam kategori *flat foot*, 21 anak (27,1%) tergolong *cavus foot*, dan 61 anak (71,2%) memiliki kaki dengan lengkungan normal. Arkus pedis merupakan struktur bersegmen yang berperan sebagai peredam atau pegas, dan hanya dapat bekerja secara optimal apabila terbentuk dalam bentuk lengkungan. Secara anatomi, kaki memiliki tiga jenis lengkungan, yaitu arkus *longitudinalis medialis*, arkus *longitudinalis lateralis*, serta arkus *transversalis*. Temuan ini sejalan dengan penelitian oleh Ockta Firdiansyah (2015) yang meneliti “Hubungan Arcus Pedis dengan Kelincahan Motorik pada Anak Usia 3–4 Tahun”. Dari hasil analisis data, ditemukan adanya hubungan yang signifikan antara struktur arkus pedis dan tingkat kelincahan motorik. Anak-anak dengan lengkungan kaki normal mencatat waktu tempuh rata-rata 12,75 detik, yang termasuk dalam kategori “baik”. Sementara itu, anak-anak dengan kelainan arkus menunjukkan waktu rata-rata 14,48 detik dan dikategorikan “sedang”. Temuan ini mengindikasikan bahwa anak dengan struktur arkus yang normal memiliki kemampuan kelincahan motorik yang lebih unggul dibandingkan dengan anak yang memiliki struktur arkus tidak normal. Kaki manusia merupakan struktur mekanis yang kompleks dan kuat, tersusun atas berbagai tulang. Lengkungan kaki memiliki peran penting sebagai pegas yang membantu melindungi kaki dari cedera, dengan cara menyerap tekanan dan benturan selama aktivitas seperti berjalan, melompat, atau berlari. Berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti menyimpulkan bahwa pada anak usia 10–12 tahun, terdapat 6 anak (1,7%) yang mengalami kondisi *flat foot*, 21 anak (27,1%) dengan *cavus foot*, dan 61 anak (71,2%) memiliki bentuk lengkung kaki yang normal. Pada kasus *flat foot*, terjadi pronasi berlebih pada arkus *longitudinalis medialis*, yang menyebabkan kaki membutuhkan dorongan lebih besar untuk mengalihkan beban tubuh ke depan selama fase *take-off*. Akibatnya, kaki membutuhkan waktu lebih lama untuk menghasilkan efek pegas yang optimal. Temuan ini selaras dengan prinsip biomekanik dan gangguan klinis yang dapat ditimbulkannya, serta menekankan pentingnya pemeriksaan bentuk arkus pedis. Intervensi seperti penggunaan sepatu korektif atau insole khusus perlu dipertimbangkan agar anak dapat beraktivitas dengan aman dan nyaman [7].

Hubungan Arkus Pedis terhadap Keseimbangan Berjalan pada Anak Usia 10-12 Tahun di SDN 017 Candirejo Air Molek 2024

Pada Tabel 4.2, dari total 88 responden diketahui bahwa sebanyak 6 anak (0,4%) yang mengalami *Flat foot* memiliki keseimbangan berjalan yang buruk. Sebanyak 21 anak (5,0%) dengan kondisi *cavus foot* menunjukkan tingkat keseimbangan berjalan dalam kategori sedang, sedangkan 61 anak (42,3%) dengan kondisi kaki normal memiliki keseimbangan berjalan yang tergolong baik. Hasil analisis statistik menghasilkan nilai signifikansi sebesar $p = 0,000$, yang lebih kecil dari tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) ditolak, dan dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara struktur arkus pedis dan kemampuan keseimbangan berjalan pada anak usia 10–12 tahun. Arkus pedis sendiri merupakan bagian dari anatomi kaki yang bersifat dinamis dan terus mengalami perkembangan seiring bertambahnya usia. Perubahan ini dapat berhubungan dengan munculnya nyeri pada kaki maupun lutut, yang pada akhirnya berdampak terhadap gangguan keseimbangan berjalan pada anak. Kelainan pada struktur kaki seperti *Flat foot* yang berlangsung dalam jangka waktu lama berisiko menimbulkan nyeri pada telapak kaki, pergelangan kaki, serta sendi lutut. Jika tidak ditangani, kondisi ini dapat menyebabkan cedera berulang dan berpotensi menimbulkan deformitas pada kaki. Deformitas terjadi disebabkan oleh gangguan dalam proses pembentukan lengkungan kaki. *Flat foot* merupakan keadaan penurunan atau hilangnya lengkungan *medial longitudinal*. *Flat foot* disebabkan oleh faktor fisiologis dan tidak memerlukan tindakan bedah. Lengkungan kaki terbentuk dalam lima tahun awal kehidupan saat anak berusia 2-6 tahun. Lengkungan kaki memiliki fungsi penting sebagai penopang berat tubuh saat bergerak. Perubahan pada struktur lengkungan kaki berdampak pada biomekanika bagian bawah tubuh. Tinggi lengkungan kaki menjadi salah satu risiko cedera pada bagian bawah tubuh serta nyeri pada otot dan sendi. Kekuatan otot pada kaki dan pergelangan kaki sangat penting untuk mendukung struktur lengkungan kaki dan memperbaiki awal gerakan [7]. Sejalan penelitian yang dilakukan oleh Ira Desnita (2020) yang membahas terkait “Hubungan Bentuk Kaki dengan Keseimbangan Fungsional pada Pasien *Neuropatik Diabetik*”, pada hasil penelitian ditemukan jumlah gangguan keseimbangan pada kaki pronasi sebesar 54,2%, hal ini dikarenakan bentuk kaki pronasi yang terlalu leper semua permukaan kaki tidak menempel. Berdasarkan asumsi peneliti dan hasil temuan penelitian, diketahui bahwa sebanyak 6 responden (0,4%) yang mengalami kondisi *Flat foot* menunjukkan tingkat keseimbangan berjalan yang rendah atau kurang baik. Sebanyak 21 responden (5,0%) yang tergolong dalam kategori *cavus foot* menunjukkan keseimbangan berjalan pada tingkat sedang, sementara 61 responden (42,3%) dengan kondisi kaki normal memiliki keseimbangan berjalan yang baik. Struktur dan pola arkus pedis berpengaruh terhadap pergerakan kaki, di mana arkus tersebut memainkan peran penting dalam meningkatkan elastisitas serta fleksibilitas kaki. Salah satu fungsi utama arkus pedis adalah menjaga stabilitas tubuh saat berdiri, berjalan, maupun melompat. Anak-anak dengan kondisi *Flat foot* cenderung mengalami gangguan keseimbangan saat berjalan, karena kaki yang datar tanpa lengkungan tidak mampu menjalankan fungsi optimal sebagai tumpuan yang mendorong tubuh saat melangkah. Akibatnya, mereka lebih mudah merasa lelah dan aktivitas berjalan menjadi terbatas [11]. Penelitian ini juga mengungkapkan adanya beberapa faktor yang memengaruhi kondisi arkus pedis, salah satunya adalah usia. Pada anak usia 10–12 tahun, sebagian mengalami perkembangan lengkung longitudinal kaki, sebagai bagian dari proses pertumbuhan yang bersifat permanen. Salah satu faktor lain yang memengaruhi kondisi *Flat foot* adalah jenis kelamin [10]. Anak laki-laki diketahui memiliki risiko lebih tinggi mengalami kaki datar dibandingkan anak perempuan. Hal ini berkaitan dengan perbedaan anatomi tubuh, di mana rata-rata derajat valgus pada anak laki-laki lebih besar. Selain itu, anak laki-laki umumnya memiliki lapisan lemak yang lebih tebal di area tengah kaki (*midfoot*) serta nilai indeks lengkung kaki (*arch index*) yang lebih tinggi daripada anak perempuan. Faktor-faktor tersebut menyebabkan perkembangan arcus longitudinalis medialis pada anak laki-laki cenderung berlangsung lebih lambat [12].

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara arkus pedis dengan keseimbangan berjalan pada anak usia 10-12 tahun di SDN 017 Candirejo Air Molek 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ying, Y., & Park, D. (2018). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title. 6–7.
- [2] Pristianto, A. & Perdana, S.S. (2023). *Biomekanik Klinis*. Muhammadiyah University Press: Surakarta.
- [3] Munawarah, S., Mardiah, A, Sari, M., Kesehatan,, Fort, U., & Kock Bukittinggi, D. (2021). Pemeriksaan Arcus Pedis. *Empowering Society Journal*, 2(3), 230-235.
- [4] Sihombing, D. P., Fiana, D. N., Wahyuni, A., & Fauzi, A.(2022). Hubungan Antara Arcus Pedis dengan Q-Angle dan Keseimbangan Pada Lansia di Panti Tresna Werdha Natar. *Jurnal Agromedicine*, 9(2), 92-100
- [5] Manik, N. M. M., Sugiritama, I. W., Widnyana, M., & Andayani, N. L. N. *Derajat Flat foot Mempengaruhi Keseimbangan Statis Pada Anak Usia 10-12 Tahun*.
- [6] Notoatmodjo, S. (2018). *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- [7] Yasmasitha, Z., & Sidarta, N. (2020). Hubungan pes planus dan keseimbangan statis pada anak sekolah dasar. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 3(2), 84-89.
- [8] Trisnadewi, K. A., Winaya, I. M. N., & Linawati, N. M. (2018). Hubungan tipe arkus pedis terhadap risiko terjadinya hallux valgus pada anak sekolah menengah pertama negeri 1 sukawati gianyar. *Denpasar: Universitas Udayana*.
- [9] Putri, M. W., Or, S. P. M., Sabita, R., Fis, S., Nurseptiani, D., Ftr, S., & Pramita, C. A. (2021). *Hubungan Kelainan Bentuk Arkus dengan Tingkat Keseimbangan Statis dan Dinamis pada Siswa*. CV. Pilar Nusantara
- [10] Nurohman, M. A., Moerjono, S., & Basuki, R. (2017). *Hubungan Tinggi Lompatan dan Bentuk Arcus Pedis dengan Kejadian Sprain Pergelangan Kaki pada Atlet Bulutangkis yang Melakukan Jumping Smash Correlation Between Vertical Jump and the Form of an Arcus Pedis with the Incident of Ankle Sprain in Badminton Ath*. 6–29
- [11] Febriani, Y., Adenikheir, A., & Nabila, A. (2024). ARKUS PEDIS, IMT DAN FOOT POSTURE BERHUBUNGAN TERHADAP KECEPATAN BERJALAN PADA ANAK USIA 10-12 TAHUN. *Maternal Child Health Care*, 5(3), 908-916.
- [12] Lee, S., & Ahn, S. (2018). *Effects of balance evaluation comparison of dynamic balance and Y balance*. 14(6), 939-943.