

Editorial

Screening T4 and TSH in Early Detection of Congenital Hypothyroidism in Newborns:
What's the Dilemma?
Yasmine Mashabi

Original Article

CD68 Expression on Macrophages as Anti-Inflammatory Effect of
Tamarillo (*Solanum betaceum* Cav.) Fruit Peel Ethanol Extract (Study on Carrageenan-
Induced Buccal Mucosa of Rats)
Jelita Febrilia Bindaputri, Janti Sudiono

Relationship Between Blood Lead (Pb) Levels and Hypertension in Motorcycle Taxi
Drivers
Julian Chendrasari, Indah Widya Lestari, Florinda Ilona et al

The association between Stress Levels and Social Support in Mothers Regarding
Exclusive Breastfeeding in Samarinda
Ratih Wirapuspita Wisnuwardani, Nurul Afiah, Siti A'isyah et al

The Effect of Sleep Patterns to Incident of Hypertension: A Case Control Study of
Fishermen on the Puger Coast, Jember District
Nur Fitri Widya Astuti, Nazilatul Wahyuni Munawaroh

Patient Characteristics Correlation with Cost of Hospitalisation in Ischemic Stroke
Geriatric Patient
Dhanang Prawira Nugraha, Martanty Aditya

The Relationship of Flat Foot to Agility in Children Aged 7-10 Years
Nuryani Sidarta, Ririn Afyora

The Correlation between Laboratory Metabolic Profile and Blood Pressure
Diana Samara, Magdalena Wartono, Adrianus Kosasih

Relationship Between Pterygium and Dry Eye Syndrome Among Delivery Motorbike
Drivers
Erlani Kartadinata, Husnun Amalia, Anggraeni Adiwardhani et al

Relationship between Blood Magnesium Level, Physical Fitness and Stress Level in
Online Driver
Fransisca Chondro, Eveline Margo, Astri Handayani et al

Case Report

Painless Placental Abruption with 80% Retroplacental Bleeding: Case Report
Atut Cichih Mayasari, Nugroho Abikusno, Laksmi Maharani et al

The Challenges in Treating Obesity Patients with Major Depressive Disorder (MDD)
Treatment: a Case Report
Erita Istriana, Verawati Sudarma

Review Article

Estradiol Towards Sepsis
Agustina Br. Haloho, Ramzi Amin, Mgs. Irsan Saleh et al

Review: an Overview of Neurodegenerative Diseases: Huntington, Alzheimer, and
Parkinson
Ina Karlina, Eka Fitri Siti Andriyani, Arini Dian Pratiwi et al

Role Of Exercise Intensity in Skeletal Muscle Hypertrophy
Nur Ayu Virginia Irawati, Nova Sylviana, Leonardo Lubis

Dewan Redaksi



Ketua Penyunting (Editor-in-Chief)

Dr. dr. Husnun Amalia, Sp.M
Departemen Ilmu Penyakit Mata, Fakultas Kedokteran
Universitas Trisakti, Indonesia

Wakil Ketua Penyunting (Deputy Editor-in-Chief)

Dr. Drs. ML. Edy Parwanto, M.Biomed
Departemen Biologi Kedokteran, Fakultas Kedokteran
Universitas Trisakti, Indonesia

Penyunting Ahli (Associate Editor)

dr. Nany Hairunisa, MCHSc
Departemen Ilmu Kedokteran Kerja, Fakultas Kedokteran
Universitas Trisakti, Indonesia

Dewan Penyunting (Editorial Boards)

Prof. Dr. dr. Adi Hidayat, MS (Indonesia)
Dr. dr. Yenny, Sp.FK (Indonesia)
dr. Laksmi Maharani, Sp.OG (Indonesia)
dr. Monica Dwi Hartanti, M.Biomed, PhD (Indonesia)
Dr. dr. Raditya Wratsangka, Sp.O.G, Subsp. Obginsos (Indonesia)
Dr. Siti Sugih Hartiningsih, S.Si, M.Kes (Indonesia)
dr. Dito Anurogo, M.Sc (Indonesia)
Prof. Dr. Emad Yousif (Irak)

Editor Produksi

Afton Muhandis, S.I.Kom

Alamat Korespondensi

Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti
Jalan Kyai Tapa Np. 260 (Kampus B) Grogol, Jakarta 11440
Telp. 021-5672731 ext. 2502 | Fax. 021-5660706
www.jbiomedkes.org | E-mail: jbiomedkes@trisakti.ac.id

Penerbit

Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Petunjuk Penulisan

Format penyusunan manuskrip

Manuskrip diketik pada kertas berukuran A4 (210 x 297 mm) dengan batas tepi 254 mm (*margin Normal*), huruf diketik dengan tipe huruf (*font*) *Times New Roman*, besar huruf (*font size*) 12 point dengan menggunakan spasi rangkap 2 (*double space*). Setiap bagian dari manuskrip dimulai pada halaman baru dengan urutan sebagai berikut: halaman judul, abstrak dan kata kunci (*keywords*), teks keseluruhan, ucapan terima kasih, daftar pustaka, tabel dan gambar (setiap tabel dan gambar pada halaman terpisah). Nomor halaman dicantumkan secara berurutan dimulai dari halaman judul pada sudut sebelah kanan bawah. Manuskrip sebaiknya ditulis maksimal 16 halaman.

Halaman judul

Halaman judul mencakup: a) judul manuskrip yang dibuat sesingkat mungkin, spesifik informatif dan ringkasan judul tidak lebih dari 40 karakter (hitung huruf dan spasi) yang dicantumkan dibawah judul, b) nama penulis disusun berurutan dengan nama mahasiswa sebagai pengarang pertama, diikuti oleh Pembimbing sebagai pengarang kedua. Nama penulis ditulis lengkap tanpa gelar dan dicantumkan seperti aslinya, tidak dibalik seperti pada daftar pustaka dan sitasi, c) alamat setiap penulis, nama departemen dan lembaga afiliasi penulis, d) nama dan alamat penulis untuk korespondensi serta nomor telepon, nomor faksimili, alamat email. Judul penelitian dibuat jelas, singkat, spesifik, informatif, dan sesuai dengan topik manuskrip. Jumlah kata tidak lebih dari 12 kata agar mudah dan cepat dipahami pembaca.

Abstrak dan kata kunci

Abstrak berjumlah 200-250 kata ditulis dalam bahasa Indonesia dan Inggris. Abstrak berisikan latar belakang termasuk tujuan penelitian, metode, hasil, dan kesimpulan. Kata kunci dicantumkan di bawah abstrak pada halaman yang sama sebanyak 4-6 kata. Bagian abstrak merupakan ringkasan dari isi makalah yang dibuat secara singkat, informatif, dengan menekankan pada aspek baru dan penting dari penelitian.

Teks

Teks makalah manuskrip dibagi dalam beberapa bagian dengan judul sebagai berikut: ***Pendahuluan, Metode, Hasil, Pembahasan, Kesimpulan dan saran.***

Pendahuluan

a. Latar belakang merupakan bagian yang menjelaskan alasan mengapa masalah ini penting untuk diteliti. Bagian ini memuat penjelasan mengapa masalah itu dipandang menarik, penting, dan perlu diteliti untuk mencari pemecahannya. Penjelasan dapat diperoleh dari penelusuran pustaka yang berkaitan erat dengan

masalah yang diteliti.

b. Keaslian penelitian dikemukakan dengan menunjukkan bahwa masalah yang dihadapi belum pernah dipecahkan oleh peneliti terdahulu atau dinyatakan dengan tegas perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu.

c. Tujuan penelitian yang menjelaskan hasil yang akan dicapai.

Metode

Metode penelitian berisi uraian terpadu dan sistematis mengenai bagaimana penelitian akan dilaksanakan. Metode terdiri dari :

a. Desain

b. Populasi / sampel (subjek) penelitian

Diuraikan kriteria inklusi dan eksklusi subjek penelitian, cara pemilihan sampel (subjek penelitian) secara random atau non-random, serta besar sampel yang akan di pilih. Teknik pemilihan sampel harus dijelaskan secara rinci. Bila perlu dibuat alur pemilihan sampel.

c. Bahan dan alat serta pengukuran

Bahan dan alat yang harus disajikan pada laporan terbatas pada bahan (materi) dan alat utama yang diperlukan untuk penelitian dan harus disebutkan spesifikasinya. Prosedur pengukuran perlu dijelaskan sesuai dengan tahapan yang dilakukan.

d. Alur kerja penelitian

Jalannya penelitian perlu dijelaskan mengenai jenis pendekatan yang dipakai untuk mendapatkan data, melalui pendekatan laboratorium, klinik, komunitas, observasi, dll.

e. Analisis data

Perlu dijelaskan jenis teknik statistik yang digunakan untuk menjawab masalah dan mencapai tujuan penelitian. Data yang diperoleh dapat dianalisis menggunakan teknik statistik secara parametrik dan non-parametrik.

Hasil

Suatu hasil penelitian hendaknya disajikan dengan jelas, logis, runut, sehingga mudah untuk dimengerti. Hasil penelitian sebaiknya ditampilkan selain dalam bentuk narasi dapat pula berupa gambar, tabel, foto, dan grafik sehingga memudahkan untuk dipahami. Hasil dan interpretasi analisis statistik dituliskan secara jelas dalam uraian hasil penelitian.

Pada tahap awal disajikan distribusi karakteristik subjek penelitian, yang biasanya dibuat pada sebuah tabel. Kemudian disajikan temuan penting yang diperoleh, kalau cukup banyak sebaiknya pada sebuah tabel. Bila terbatas misalkan hanya satu atau dua temuan cukup dalam bentuk narasi/teks.

Tabel, bagan/gambar, grafik dibuat dengan jelas, diberi nomor urut serta keterangan yang jelas. Keterangan

tabel diletakkan di atas tabel dan keterangan gambar diletakkan di bawah gambar. Maksimal tabel dan gambar 5. Semua tabel, grafik dan gambar diberi nomor dan keterangan yang jelas. Setiap tabel dianalisis dan diinterpretasi secara sistematis, dan hasilnya ditulis di bawah tabel tersebut. Perhitungan statistik detail tidak perlu ditulis dalam bagian hasil ini. Bila perhitungan statistik dianggap perlu ditulis, maka sebaiknya diletakkan dalam lampiran saja.

Pembahasan

Langkah awal harus diuraikan temuan penting yang diperoleh dari penelitian sesuai dengan tujuan penelitian. Kemudian bandingkan hasil penelitian yang diperoleh dengan hasil-hasil penelitian sebelumnya. Perlu dijelaskan kesesuaian dan ketidaksesuaian hasil penelitian yang didapat terhadap kerangka teori atau hasil penelitian lain yang telah dilakukan sebelumnya. Selanjutnya menggunakan teori-teori yang ada uraikan mekanisme terjadinya hasil penelitian tersebut. Bagian pembahasan juga menjelaskan mengenai kelemahan dan kelebihan penelitian yang telah dilakukan. Uraikan implikasi dari hasil penelitian yang diperoleh.

Kesimpulan

Kesimpulan hendaknya dibuat dalam bentuk narasi dan menguraikan secara singkat, jelas, padat menurut urutan yang sistematis. Bagian ini memuat tentang hasil penelitian yang telah diperoleh untuk menjawab tujuan penelitian. Saran menguraikan perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memperbaiki kelemahan/keterbatasan dari penelitian yang telah dilakukan.

Ucapan terima kasih

Ditujukan kepada pihak-pihak yang memberikan bantuan dana dan dukungan antara lain dukungan dari bagian dan lembaga, para professional yang memberikan kontribusi dalam penyusunan makalah, dan untuk penguji I maupun penguji II. Pembimbing tidak perlu dicantumkan pada Ucapan Terima Kasih karena sudah dicantumkan sebagai penulis.

Daftar Referensi

Daftar referensi/rujukan hanya mencantumkan rujukan yang telah digunakan dan ditulis menurut sistem Vancouver.

Online Submission

Penulis dapat mengirim naskah manuskrip melalui *online submission* di *website* Jurnal Biomedika dan Kesehatan.

Langkah online submission:

1. Pastikan naskah yang akan diunggah sudah mengikuti semua petunjuk penulisan
2. Lakukan pendaftaran author di : <https://jbiomedkes.org/index.php/jbk/user/register>
3. Setelah terdaftar silakan unggah naskah manuskrip dan isi form yang terdapat di dalam website, dan ikuti langkah selanjutnya.

Daftar Cek Pengiriman Naskah Manuskrip

- Naskah manuskrip belum pernah dipublikasikan sebelumnya, juga tidak dalam pengajuan ke jurnal lain.
- File manuskrip harus berformat OpenOffice, Ms. Word atau RTF dokumen, *font* 12, *Times New Roman*, *double spacing*.
- Halaman judul harus memuat jelas judul, nama lengkap penulis tanpa gelar, departemen penulis, universitas, alamat lengkap, nomor telepon dan email.
- Pelaporan data manuskrip dari penelitian yang melibatkan manusia dan hewan memerlukan persetujuan formal (kaji etik) oleh dewan peninjau atau komisi etik institusi yang bersangkutan.
- Daftar rujukan memuat semua rujukan yang terdapat di dalam manuskrip dan ditulis sesuai urutan pengutipannya menggunakan sistem Vancouver.

Daftar Isi



Jurnal Biomedika dan Kesehatan - Vol. 7 No. 1 Maret 2024

Editorial

- Screening T4 and TSH in Early Detection of Congenital Hypothyroidism in Newborns: What's the Dilemma?** 1
Yasmine Mashabi

Original Article

- CD68 Expression on Macrophages as Anti-Inflammatory Effect of Tamarillo (*Solanum betaceum* Cav.) Fruit Peel Ethanol Extract (Study on Carrageenan-Induced Buccal Mucosa of Rats)** 6
Jelita Febrilia Bindaputri, Janti Sudiono
- Relationship Between Blood Lead (Pb) Levels and Hypertension in Motorcycle Taxi Drivers** 17
Julian Chendrasari, Indah Widya Lestari, Florinda Ilona et al
- The association between Stress Levels and Social Support in Mothers Regarding Exclusive Breastfeeding in Samarinda** 24
Ratih Wirapuspita Wisnuwardani, Nurul Afiah, Siti A'isyah et al
- The Effect of Sleep Patterns to Incident of Hypertension: A Case-Control Study of Fishermen on the Puger Coast, Jember District** 34
Nur Fitri Widya Astuti, Nazilatul Wahyuni Munawaroh
- Patient Characteristics Correlation with Cost of Hospitalisation in Ischemic Stroke Geriatric Patient** 44
Dhanang Prawira Nugraha, Martanty Aditya
- The Relationship of Flat Foot to Agility in Children Aged 7-10 Years** 52
Nuryani Sidarta, Ririn Afyora
- The Correlation between Laboratory Metabolic Profile and Blood Pressure** 61
Diana Samara, Magdalena Wartono, Adrianus Kosasih
- Relationship Between Pterygium and Dry Eye Syndrome Among Delivery Motorbike Drivers** 71
Erlani Kartadinata, Husnun Amalia, Anggraeni Adiwardhani et al
- Relationship between Blood Magnesium Level, Physical Fitness and Stress Level in Online Driver** 82
Fransisca Chondro, Eveline Margo, Astri Handayani et al
-

Case Report	
Painless Placental Abruption with 80% Retroplacental Bleeding: Case Report	91
<i>Atut Cicih Mayasari, Nugroho Abikusno, Laksmi Maharani et al</i>	
The Challenges in Treating Obesity Patients with Major Depressive Disorder (MDD) Treatment: a Case Report	98
<i>Erita Istriana, Verawati Sudarma</i>	
Review Article	
Estradiol Towards Sepsis	
<i>Agustina Br. Haloho, Ramzi Amin, Mgs. Irsan Saleh et al</i>	104
Review: an Overview of Neurodegenerative Diseases: Huntington, Alzheimer, and Parkinson	113
<i>Ina Karlina, Eka Fitri Siti Andriyani, Arini Dian Pratiwi et al</i>	
Role Of Exercise Intensity in Skeletal Muscle Hypertrophy	124
<i>Nur Ayu Virginia Irawati, Nova Sylviana, Leonardo Lubis</i>	

ORIGINAL ARTICLE

The Relationship of Flat Foot to Agility in Children Aged 7-10 Years


Hubungan *Flat Foot* terhadap Kelincahan pada Anak Usia 7–10 Tahun

Ririn Afyora¹, Nuryani Sidarta²

¹Medical Study Program, Faculty of Medicine Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

²Department of Medical Rehabilitation Sciences, Faculty of Medicine Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia.

nuryani_sidarta@trisakti.ac.id

 <https://doi.org/10.18051/JBiomedKes.2024.v7.52-60>

ABSTRACT

Background

Lower extremity deformity could cause changes in the anatomical structure of the body, one of which was a flat foot. It was stated that 90% of the clinic visits for foot problems were related to flat foot. Studies still showed controversy regarding the relationship between flat foot and agility especially in children. This study aims to see the relationship between the incidence of flat foot and the level of agility in children aged 7 to 10 years.

Methods

A cross-sectional study was conducted on children aged 7-10 years who attend primary school in Jakarta. Sampling used simple random sampling with inclusion criteria for research subjects who had a normal BMI, were cooperative, and were willing to take part in the study. Exclusion criteria included children with special needs, children with pain or a history of lower extremity injuries, those having a cavus foot, and children in unhealthy conditions. The research was carried out from February to April 2023. Assessment of flat feet used the wet footprint test and shuttle run test was being used to measure the children's agility. Bivariate data analysis used the Chi-square test with a significance level of $p < 0.05$.

Results

As 168 respondents were studied, it was found that 58.3% had flat feet. Measurement of agility with the shuttle run test results in 51.8% of respondents who have below-average agility. The results of the Chi-Square test showed that there was a significant relationship between flat feet and agility ($p < 0.05$).

Conclusions

There is a relationship between *flat foot* and agility in children aged 7-10 years.

Keywords: Agility; Child; Flat Foot

ABSTRAK

Latar Belakang

Deformitas ekstremitas bawah dapat menyebabkan perubahan pada struktur anatomi tubuh salah satunya adalah *flat foot*. Terhitung 90% kunjungan ke klinik dengan permasalahan kaki diakibatkan oleh *flat foot*. Studi yang telah ada masih menunjukkan perbedaan pendapat tentang hubungan *flat foot* dapat memengaruhi kelincahan seseorang terutama pada anak-anak. Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan kejadian *flat foot* dengan tingkat kelincahan pada anak usia 7 hingga 10 tahun.

Metode

Penelitian potong lintang dilakukan pada anak usia 7–10 tahun yang bersekolah di SD Negeri Jakarta. Pengambilan sampel menggunakan cara *simple random sampling* dengan kriteria inklusi subjek penelitian yaitu memiliki IMT normal, kooperatif, dan bersedia mengikuti penelitian. Kriteria eksklusi berupa anak yang berkebutuhan khusus, anak dengan nyeri atau riwayat cedera ekstremitas bawah, memiliki *cavus foot*, dan anak dalam kondisi tidak sehat. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Februari hingga April 2023. Penilaian *flat foot* menggunakan *Wet footprint Test* dan *shuttle Run Test* digunakan untuk mengukur kelincahan anak. Analisis data bivariat menggunakan uji Chi-square dengan tingkat kemaknaan $p < 0.05$.

Hasil

Sebanyak 168 responden yang diteliti, didapatkan 58.3% memiliki kondisi *flat foot*. Pengukuran kelincahan dengan *shuttle run test* mendapatkan hasil 51.8% responden memiliki kelincahan di bawah rata-rata. Hasil uji *Chi-Square* menunjukkan adanya hubungan signifikan antara *flat foot* terhadap tingkat kelincahan ($p < 0.05$).

Kesimpulan

Terdapat hubungan *flat foot* terhadap kelincahan pada anak usia 7–10 tahun.

Kata Kunci: Kelincahan; Anak; *Flat Foot*

INTRODUCTION

Children's gross motor skills are a development that involves the arms and legs as large muscles. Movements that require gross motor skills include balance, coordination, agility, walking, and running.¹ Agility is defined as the body's willingness and ability to change direction and position responsively without hindering awareness or balance of body position.^{2,3} This definition indicates that Agility consists of perception and decision-making factors, as well as a change of direction component.⁴

One of the factors that influences movement agility is the musculoskeletal system, especially in the lower extremity region which functions as a support for the body. If changes or deformities occur in the lower extremities, it can cause changes in the musculoskeletal structure which will ultimately have an impact on the ability to move the body.⁵

Lower extremity deformities are common in children. Approximately 90% of clinic visits for foot problems are caused by flat feet.⁶ Flat foot or *pes planus* is a relatively common foot deformity characterized by the loss of the *archus pedis* which touches or almost touches the ground.⁷ Usually the *archus pedis* develops in the first 5 years and lasts for ages 2 to 6 years. The critical period for the formation of the *archus pedis* is 6 years of age.^{8,9} So if there is interference with the *archus pedis* in children aged 7 years and over, it can affect the child's agility.

The prevalence of flat feet in children and adolescents varies. The research results of Xu L, et al. in 2022 found that the detection rate of flat foot tends to decrease with age.¹⁰ In 2020, Yohanes said that younger people are more likely to suffer from flat foot.¹¹ Several studies also show that

there is a decrease in the incidence of flat foot in children, from 72.6% to 37.9% between ages 7 and 12 years.¹²

In 2017, research conducted by Sahri, et al. stated that there is a correlation between the archus pedis (flat foot) and agility in elementary school children.¹³ Meanwhile, research conducted by Anita Faradilla Rahim, et al. gives different results, namely that there is no relationship between the medial longitudinal curve or flat foot and agility in children aged five to six years.¹⁴ Due to the differences in various studies that discuss flat foot on agility in children there is still a lack of similar research. In the case of flat feet on agility in elementary school children, researchers are interested in researching the relationship between flat feet and agility in children, especially children aged 7-10 years.

METHODS

This research is an observational analytical study with a cross-sectional design. The sample in this study was 168 children aged 7-10 years at SDN Tomang 1 Pagi, West Jakarta, DKI Jakarta who met the inclusion criteria the sampling method used was simple random sampling with probability sampling techniques. Children included in this study were children who were cooperative and had a normal Body Mass Index (BMI). The exclusion criteria in this study were children with special needs, children with pain or a history of lower extremity injury, having a cavus foot, and unwell children. This research uses a wet footprint test to see whether a child has flat feet. The examination is carried out by wetting the feet with water mixed with ink and then placing the feet on a piece of plain white paper to print footprints. The assessment of degree of the pedis arch was assessed based on the Chippaux-Smirak Index (CSI) calculation. This index is obtained by comparing the largest foot width (f) with the narrowest foot width (h) and expressed in percentage units. If the CS Index ranges from 45.1% to 100% then it is grouped as flat foot.

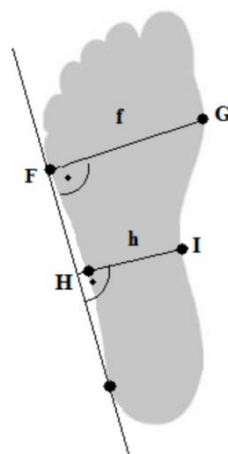


Figure 1. Chippaux-Smirak index (CSI)¹⁵

Agility assessment uses the shuttle run test. The running test is carried out on a flat running track with both ends connected by a straight line with a distance of 10 meters for 3 rounds back and forth. If the time required to complete the track is 17.27 seconds then it is concluded that he has an average level of agility. However, if the time required to complete the track is more than the time mentioned above then it is included in the category of having below-average agility. Data

analysis was carried out using the Chi-Square test in the SPSS program. This research has passed an ethical test with letter number: 40/KER-FK/I/2023.

RESULTS

Table 1. Frequency distribution of characteristics

Frequency distribution	Frequency (n = 168)	Percentage (%)
Sociodemographic Characteristics		
Gender		
Man	85	50.6%
Woman	83	49.4%
Age		
7 – 8 Years	81	48.2%
9 – 10 Years	87	51.8%
Arcus Pedis		
Normal Foot	70	41.7%
Flat Foot	98	58.3%
Agility		
Average	81	48.2%
Below average	87	51.8%

Based on sociodemographic data (Table 1), it was found that the proportion of boys (50.6%) and girls (49.4%) was almost the same. Likewise, with the division of age groups, an almost equal proportion was found between the group of children aged 7-8 years (48.2%) and the group of children aged 9-10 years (51.8%).

Of the total 98 children who had flat feet, it was found that there were slightly more cases in boys (54.08%) than in girls (45.92%). If we look at the division of age groups, it is found that the 9 – 10-year age group has a slightly higher percentage of flat feet (51.02%) compared to the 7-8-year age group (48.98%). It was found that 48 children aged 7 - 8 years had flat feet and 50 children aged 9 - 10 years had flat feet. And judging from the existing data, 78 children with flat foot have below-average agility, and 20 flat-foot children have average agility. Categorized by degree of flat foot, there were 23 children with grade 1 flat foot (23.5%), 41 children with grade 2 flat foot (41.8%), and 34 children with grade 3 flat foot (34.7%) out of a total of 98 flat foot children.

In the group of children who had a level of agility below the average, it was found that there were more boys (46 children) than girls (41 children) and a higher percentage of cases were found in the 9-10 age group—years (52.87%).

Table 2. Relationship between sociodemographic characteristics and agility in children aged 7 – 10 years

Characteristic	Child Agility				Total n	p-value
	Average		Below average			
	n	%	n	%		
Gender						
Man	39	45.9%	46	54.1%	85	0.540
Woman	42	50.6%	41	49.4%	83	0.540
Age						
7 – 8 Years	40	49.4%	41	50.6%	81	0.770
9 – 10 Years	41	47.1%	46	52.9%	87	0.770

* = p<0.05 significant

From Table 2 it can be seen that the percentage of boys who have below-average agility is slightly higher (54.1%) when compared to girls (49.4%). Likewise, if we look at the division of age groups, we find a slightly higher percentage (52.9%) in the 9 - 10 year age group who have below-average agility.

Overall it was seen that boys and the 9-10 year age group had slightly lower levels of agility. However, statistical testing showed insignificant results regarding the relationship between age and gender on children's agility levels. Statistically, there is no significant relationship between age and agility in children aged 7–10 years ($p=0.770>0.05$), as well as between gender and agility in children aged 7–10 years ($p=0.540>0.05$).

Table 3. Relationship between arcus pedis and agility in children aged 7 – 10 years

Characteristic	Child Agility				Total	p-value
	Average		Below average			
	n	%	n	%		
Arkus Pedis						
Normal Foot	61	87.1%	9	12.9%	70	0.000*
Flat Foot	20	20.4%	78	79.6%	98	

* = $p<0.05$ significant

Based on Table 3, data can be seen regarding the relationship between the archus pedis and the level of agility of children aged 7 - 10 years. It can be seen that the percentage of children with flat feet who are in the below-average agility category is higher (79.6%) when compared with normal feet (79.6%).

After analyzing using the Chi-Square statistical test and fulfilling the requirements, a significant p-value was obtained ($p=0.000<0.05$). Based on these results, a conclusion can be drawn if the null hypothesis (H_0) is accepted or if there is a significant relationship between the arcus pedis and the agility of children aged 7 - 10 years.

DISCUSSION

The results of this study show that a slightly higher percentage of boys and the 9-10 year age group have below-average levels of agility when compared to girls and the 7-8 year age group. However, the results of statistical tests prove that there is no significant relationship with the value $p=0.540$ ($p>0.05$). Therefore, it can be concluded that there is no significant difference between genders in the level of agility possessed by children aged 7 to 10 years.

According to existing references, the level of agility can be influenced by many aspects, namely muscle strength, joint flexibility, balance, and neuromuscular coordination, and the soles of the feet as support and levers. Other factors that also influence agility include age, gender, body weight, and agility training. Research by Arifiyanti revealed that boys have higher gross motor strength than girls.¹⁶ Children's motor skills develop through various games and activities during recess at school and through children's participation in class physical activities during education. Boys tend to be more physically active than girls so their physical and motor development is much better. This affects all physical development such as muscles, joints, and bones in children, so that boys may have better agility than girls.¹⁷ However, these results are not in line with the research of Kennedy, et al. which involved 26 boys and 20 girls where it was concluded that there was a significant correlation between gender and a person's agility. Research was carried out on 26 boys and 20 girls.¹⁸ The difference with this research is the age range studied in this research. are children aged 7 to 10 years who are still at the same stage of development so there is no significant difference between girls and boys. Research conducted by Kennedy, et al. involving the late adolescent and young adult age groups where the developmental phase has been completed and significant differences between activities influenced by gender are visible.

The results of this study show that the percentage of the 9 to 10-year-old group has a slightly higher level of agility than the 7-8-year-old group. However, the results of statistical testing

proved that the relationship was not significant ($p=0.770$). This concludes that there is no significant difference between age groups in the level of agility possessed by children aged 7-10 years. Different results from research conducted by Zemkova and Hamar, their research revealed that agility will increase linearly in children as they develop until the age of 7 years and begins to decline exponentially at the age of 7 years as they get older. The results of this research show that there are differences in agility between the group of children aged 7-10 years and the group of children aged 10-14 years.¹⁹ The difference with this research is that this study was only carried out on children aged 7-10 years and what was compared was between the three age groups. In this study, no differences were seen between large age groups of children. If the results of this study are compared with research by Ezema CL, et al. who also looked at the same age group, namely 9-10 years, the results showed that there was no significant difference in the prevalence of flat foot on agility in children between the ages of 9 years and 10 years.²⁰

The clinical opinion that is currently believed is that the age for perfect archus pedis formation starts from the age of 7 to 10 years.²¹ It is said that the development of the archus pedis begins to potentially stabilize at the age of 7 years and will be completely formed at around 10 years of age.^{22,23} Some references say that children's arches are perfect even at an earlier age, namely 8 years.²⁴ Therefore, research by Ezema, et al. which investigated the relationship between the prevalence of flat-foot and the age of children in Nigeria, starting from Nigerian elementary school children aged 6-10 years.²⁰ In this study, researchers decided to take research samples from the elementary school children population, and in Indonesia itself, the age of elementary school children started from 7 years. The final limit for this research sample is children aged 10 years according to the reference above.

Based on the research results of Ezema, et al. also showed that there was no significant difference in the prevalence of flat foot between 9 years and 10 years of age. Researchers say that if the condition of flat feet is visible at the age of 9 years, usually this condition will persist. However, the researcher still recommends conducting a prospective cohort study to prove this hypothesis.²⁰

The results of research that has been carried out show that a higher percentage of flat-foot children have below-average levels of agility compared to children who have normal feet. Likewise, the results of statistical tests prove a significant relationship with a value of $p=0.000$ ($p<0.05$). This concludes that there is a significant difference between flat feet and the level of agility of children aged 7-10 years. These results are in line with Sahri, et al.'s research in which there was a correlation between the arcus pedis and agility ($p=0.025$) in students in grades 1, 2, and 3 of SD Negeri Duren 1 Bandungan.¹³ Research by Maharani, et al. also got the same results, namely that there was a correlation in agility between normal foot and flat foot in children aged 10 to 12 years at SD Negeri 8 Dauh Puri Denpasar.²⁵ Research by Rahim, et al. obtained different results, where there was no correlation between the medial longitudinal arch and the agility of children aged 5 to 6 years.¹⁴ The explanation given in this study was that the medial longitudinal arch had not fully developed in children under 7 years of age and children -Children in this category are still in the motor development phase so many other things can also contribute to a child's agility apart from the condition of their pedicel.

In accordance with the theory proven in research by Sahri, et al. which states that a person's lack of mobility in their movements is one of the things that is generally caused by archus pedis abnormalities.¹³ An example of a dominant abnormality in the archus pedis is flat foot, where an individual has a flat foot which affects their agility.²⁶ Theoretically, Flat foot or pes planus is a condition where the arch or longitudinal angle of the foot decreases. Flat foot is categorized into two conditions, namely physiological flat foot and pathological flat foot. 6 Physiological flat foot is a structural deformity that is common in children and occurs in the first year of life. If this

disorder persists into adulthood, it can be defined as a pathological flat foot with a prevalence of 3% in the adult population.²⁷

Children and toddlers tend to have flat feet due to fat accumulation in the medial longitudinal arch. This deformity will disappear and become normal with age. Generally, foot arches will begin to form between the ages of two and five years.²⁸ A survey conducted on school children in India involving 297 schools found that 40.32% of children under five, 22.25% of children aged between 5 and 10 years, and 15.48% of children aged over 10 years old with bilateral flat feet.⁶ Agility is the ability to change the direction of movement quickly and appropriately while moving but without losing balance and awareness of position. The foot is a part of the limb that plays an important role in carrying out every activity because it functions as a recipient of deformation forces, as a result, the morphology of the soles of the feet plays a very significant role in physical activities or is directly related to a person's agility. This agility is influenced by muscle strength, joint flexibility, balance, and neuromuscular coordination as well as the soles of the feet as support and levers. So the archus pedis has a relationship with body movements that include leg movements and the rapid transformation of existence known as agility.²⁹ During the terminal support phase when walking and standing, pressure will be focused on the medial side of the foot or the archus pedis. In flat foot conditions, the function of the archus pedis as a dynamic stabilizer does not function properly, so this is what causes a decrease in agility in flat feet.³⁰

Overall, this study shows that there is a significant relationship between flat feet and agility in children and to ensure that there are no confounding factors that could influence a child's agility other than the condition of flat feet, the examiner included confounding factors as exclusion criteria. However, due to time constraints, in this study, a direct physical examination was not carried out to check the muscle strength of the trunk and lower extremities and to ensure whether there was ligament laxity which could be factors that influence a child's agility. Differences in shoe use between students can also be a factor that influences a child's agility when moving.

CONCLUSION

Based on the results of this research, it was found that more than half of the students had flat feet and more than half of the students also had below average agility levels. A significant relationship was found between the condition of flat feet and the agility of children aged 7-10 years. In connection with these results, this researcher suggests further research in the form of a cohort study to look further at the progression of children's decline in agility due to flat feet. Researchers also suggest that other studies be carried out that look at other foot arch conditions, namely pes cavus, which is associated with children's agility.

ACKNOWLEDGEMENT

Thank you to the principal SDN Pagi 01 Tomang who allowed us to conduct this study and also to all the students who already participated in this study.

AUTHORS CONTRIBUTION

Idea owner of this research: RA, NS ; writing and submitting manuscript: RA; editing and approval of final draft: all author

FUNDING

No funding

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

REFERENCES

1. Setiyaningrum E. Buku Ajar Tumbuh Kembang Anak Usia 0-12 Tahun. Indomedia Pustaka. 2017
2. Prasetyo A, Suhartini B. Kemampuan Motorik Peserta Ekstrakurikuler Bolabasket SMA N 3 Bantul. Medikora. 2014;XII(1). DOI:10.44.11
3. Jayadi W, Sukamto A, Hasbunallah D. Latihan Kelincahan dan Keterampilan Menggiring Bola Pada Permainan Sepak Bola. Jurnal Penelitian Pendidikan INSANI. 2015;18(2):137–42.
4. Young WB, Dawson B, Henry GJ. Agility and Change-of-Direction Speed are Independent Skills: Implications for Agility in Invasion Sports. Int J Sports Sci Coach. 2015;10(1):159–69. DOI: 10.1260/1747-9541.10.1.159
5. Ariani L, Wibawa A, Muliarta IM. Aplikasi Heel Raises Exercise Dapat Meningkatkan Lengkungan Kaki Dan Keseimbangan Statis Pada Anak-Anak Flat Foot Usia 4-5 Tahun Di Tk Aisyiyah Bustanul Athfal 3 Denpasar. Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia. 2014;4(4). DOI: 10.24843/MIFI.2015.v03.i03.p11
6. Halabchi F, Mazaheri R, Mirshahi M, et al. Pediatric flexible flat foot; Clinical aspects and algorithmic approach. Iranian J Pediatr. 2013;23(3):247–60.
7. Setyaningrahayu F, Rahmanto S, Multazam A. Hubungan Kejadian Flat Foot terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Pelajar Di SMAN 3 Malang. PhysioHS. 2020;2(2):83–9.
8. Karandagh MM, Balochi R, Soheily S. Comparison of Kinematic Gait Parameter in the 16-18 years Old Male Students with the Flat and Normal Foot. Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences. 2015;5(S1):5165–72.
9. Mien VA, Mayasari W, Chaidir MR. Gambaran Faktor Risiko Flat Foot pada Anak Umur Enam sampai Sepuluh Tahun di Kecamatan Sukajadi. Jurnal Sistem Kesehatan. 2017 Dec 22;3(2):97–102. DOI: 10.24198/jsk.v3i2.15010
10. Xu L, Gu H, Zhang Y, et al. Risk Factors of Flatfoot in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. Int J Environ Res Public Health. 2022; 19(14): 8247. DOI: 10.3390/ijerph19148247
11. Abich Y, Mihiret T, Akalu TY, et al. Flatfoot and associated factors among Ethiopian school children aged 11 to 15 years: A school-based study. PLoS One. 2020;15(8): e0238001. DOI: 10.1371/journal.pone.0238001
12. Peng Y, Wong DWC, Wang Y, et al. Immediate Effects of Medially Posted Insoles on Lower Limb Joint Contact Forces in Adult Acquired Flatfoot: A Pilot Study. Int J Environ Res Public Health. 2020 Mar 26;17(7):2226. DOI: 10.3390/ijerph17072226
13. Sahri, Sugiarto, Widiatoro V. Hubungan Lengkung Telapak Kaki dengan Kelincahan (Studi Pada Siswa SD Negeri Duren 1 Bandungan Kab. Semarang). Jendela Olahraga. 2017;2(1):120–8.
14. Rahim AF, Amaliyah MN, Irwandi I. Correlation Between Agility and Flat Feet in Children 5–6 Years Old. Proceedings of Surabaya International Physiology Seminar. 2017;234–7.
15. Tománková K, Přidalová M, Gába A. The impact of obesity on foot morphology in women aged 48 years or older. Acta Gymnica. 2015 Sep 25;45(2):69–75. DOI: 10.5507/ag.2015.010
16. Arifiyanti N. The Gross Motor Skill Differences Between Preschool Boys and Girl. Aulad: Journal on Early Childhood. 2020 Dec 7;3(3):115–20. DOI: 10.31004/aulad.v3i3.78
17. Adriyani R, Iskandar D, Camelia LS. Gender Differences in Motor Coordination and Physical Activity. Atlantis Press SARL. 2020;21:122–6. DOI: 10.2991/ahsr.k.200214.034

18. Kennedy B, Tinduh D, Utami DA, et al. Comparison of agility between the flat foot and normal foot in East Java Puslatda athletes. *Bali Medical Journal*. 2023;12(1):369–73. DOI: 10.15562/bmj.v12i1.3955
19. Zemková E, Hamar D. Age-Related Changes in Agility Time in Children and Adolescents. *International Journal of Science and Research*. 2014;3(11):280–5.
20. Ezema CI, Abaraogu UO, Okafor GO. Flat foot and associated factors among primary school children: A cross-sectional study. *Hong Kong Physiotherapy Journal*. 2014;32(1):13–20.
21. Cappello T SK. Determining treatment of flatfeet in children. *Curr Opin Pediatr*. 1998 Feb;10(1):77–81.
22. Uden H, Scharfbillig R, Causby R. The typically developing paediatric foot: How flat should it be? A systematic review. Vol. 10, *Journal of Foot and Ankle Research*. BioMed Central Ltd.; 2017. DOI: 10.1186/s13047-017-0218-1
23. Carr JB, Yang S, Lather LA. Pediatric pes planus: A state-of-the-art review. *Pediatrics*. 2016 Mar 1;137(3). DOI: 10.1542/peds.2015-1230
24. Thomson P VR. *Introduction to Podopediatrics*. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2001.
25. Maharani AAAA, Wibawa A, Adiputra IN. Perbedaan Kelincahan antara Normal Foot dan Flat Foot pada Anak Usia 10-12. *MIEI*. 2020;6(3):7–11. DOI: 10.24843/MIFI.2020.v08.i03.p05
26. Devi IGASP, Saraswati NLPKG, Widnyana M, et al. Medial Longitudinal Arch (MLA) terhadap Kelincahan Atlet Basket Anak di Denpasar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*. 2022 May 9;10(2):79–83. DOI: 10.24843/mifi.2022.v10.i02.p04
27. Atik A, Ozyurek S. Flexible flatfootness. *North Clin Istanb*. 2014;1(1):57–64. DOI: 10.14744/nci.2014.29292
28. Sonia J, Nadia L, Manel A, et al. Children Flat Foot and Lower Limb Rotational Profile: A Cross-Sectional Descriptive Study. *Open J Orthop*. 2015;5:326–35. DOI: 10.4236/ojo.2015.510044
29. Depdiknas. *Pedoman dan Modul Pelatihan Kesehatan Olahraga bagi Pelatih Olahragawan Pelajar Jakarta: DEPDIKNAS*; 2000.
30. Kim MK, Lee YS. Kinematic analysis of the lower extremities of subjects with flat feet at different gait speeds. *J Phys Ther Sci*. 2013;25(5):531–3. DOI: 10.1589/jpts.25.531



This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License

Hubungan Flat Foot terhadap Kelincahan pada Anak Usia 7 – 10 Tahun

by Nuryani Sidarta FK

Submission date: 06-Feb-2024 11:01AM (UTC+0700)

Submission ID: 2287600708

File name: manuscript-jbk-ririn-afyora--nuryani-sidarta.docx (194.13K)

Word count: 3911

Character count: 23094

Hubungan *Flat Foot* terhadap Kelincahan pada Anak Usia 7 – 10 Tahun

Ririn Afyora¹, Nuryani Sidarta²

ABSTRAK

LATAR BELAKANG

Deformitas ekstremitas bawah dapat menyebabkan perubahan pada struktur anatomi tubuh salah satunya adalah *flat foot*. Beberapa penelitian menunjukkan penurunan kejadian *flat foot* pada anak-anak antara usia 7 hingga 12 tahun, dari 72,6% menjadi 37,9%. Kondisi *flat foot* dapat mempengaruhi kelincahan seseorang. Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan kejadian *flat foot* dengan tingkat kelincahan pada anak usia 7 hingga 10 tahun.

METODE

Penelitian potong lintang dilakukan pada anak usia 7 – 10 tahun yang bersekolah di SD Negeri Jakarta. Pengambilan sample menggunakan cara *simple random sampling* dengan kriteria inklusi subjek penelitian yaitu memiliki IMT normal, kooperatif, dan bersedia mengikuti penelitian. Kriteria eksklusi berupa anak dengan berkebutuhan khusus, anak dengan nyeri atau riwayat cedera ekstremitas bawah, memiliki jenis arkus pedis yaitu *cavus foot*, dan anak yang demam, pilek, dan batuk. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Februari hingga April 2023. Penilaian *flat foot* menggunakan *wet footprint test* dan kelincahan menggunakan *shuttle run test*. Analisis data bivariat menggunakan uji Chi-square dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$.

HASIL

Sebanyak 168 responden yang diteliti, didapatkan 58,3% diantaranya memiliki kondisi *flat foot*. Pengukuran kelincahan dengan *shuttle run test* mendapatkan hasil 51,8% responden yang memiliki kelincahan di bawah rata-rata. Hasil uji Chi-Square menunjukkan adanya hubungan signifikan antara *flat foot* terhadap tingkat kelincahan dengan $p = 0,000$ ($p < 0,05$).

KESIMPULAN

Terdapat hubungan *flat foot* terhadap kelincahan pada anak usia 7 – 10 tahun.

Kata Kunci : *flat foot*; kelincahan; anak

ABSTRACT

The Relationship of Flat Foot to Agility in Children Aged 7-10 Years

BACKGROUND

Lower extremity deformity can cause changes in the anatomical structure of the body, one of which is a flat foot. Several studies have shown a reduction in the incidence of flat feet in children between the ages of 7 and 12 years, from 72.6% to 37.9%. Flat foot conditions can affect a person's agility. This study aims to see the relationship between the incidence of flat foot and the level of agility in children aged 7 to 10 years.

METHODS

A cross-sectional study was conducted on children aged 7-10 years who attend SD Negeri Jakarta. Sampling used simple random sampling with inclusion criteria for research subjects, namely having a normal BMI, being cooperative, and being willing to take part in the study. Exclusion criteria included children with special needs, children with pain or a history of lower extremity injuries, those having a type of arcus pedis, namely *cavus foot*, and children with fever, runny nose, and cough. The time of the research was carried out from February to April 2023. Assessment of flat feet used the wet footprint test and agility used the shuttle run test. Bivariate data analysis used the Chi-square test with a significance level of $p < 0.05$.

RESULTS

As many as 168 respondents were studied, it was found that 58.3% of them had flat feet. Measurement of agility with the shuttle run test results in 51.8% of respondents who have below-average age agility. The results of the Chi-Square test showed that there was a significant relationship between flat feet and agility with $p = 0.000$ ($p < 0.05$).

CONCLUSIONS

There is a relationship between *flat foot* and agility in children aged 7-10 years.

Keywords : flat foot; agility; child

PENDAHULUAN

Keterampilan motorik kasar anak ialah perkembangan yang melibatkan otot lengan dan kaki sebagai otot besar. Gerakan yang memerlukan kemampuan motorik kasar antara lain keseimbangan, koordinasi, kelincihan, berjalan, dan berlari.⁽¹⁾ Kelincihan didefinisikan sebagai kemauan dan kecakapan tubuh untuk mengalihkan arah dan posisi dengan tanggap tanpa menghalangi kesadaran ataupun keseimbangan terhadap posisi tubuh.^(2,3) Definisi ini menandakan bahwa kelincihan terdiri dari faktor persepsi dan pengambilan keputusan, serta komponen perubahan arah.⁽⁴⁾

Salah satu faktor yang mempengaruhi kelincihan gerak adalah muskuloskeletal terutama ekstremitas bawah yang berfungsi sebagai penyangga tubuh. Jika terjadi perubahan ataupun deformitas pada ekstremitas bawah maka dapat menyebabkan perubahan pada struktur muskuloskeletal yang pada akhirnya akan berdampak pada kemampuan kelincihan gerak tubuh.⁽⁵⁾

Deformitas ekstremitas bawah umum terjadi terhadap anak-anak. Terhitung 90% kunjungan klinik guna permasalahan kaki diakibatkan karena *flat foot*.⁽⁶⁾ *Flat foot* atau disebut *pes planus* adalah deformitas kaki yang relatif umum ditandai dengan hilangnya arkus pedis yang menyentuh atau hampir menyentuh dengan tanah.⁽⁷⁾ Biasanya arkus pedis berkembang dalam 3 tahun pertama dan berlangsung selama usia 2 hingga 6 tahun. Masa kritis pembentukan arkus pedis yaitu usia 6 tahun.^(8,9) Sehingga apabila adanya gangguan pada arkus pedis terhadap anak yang berusia 7 tahun keatas maka dapat mempengaruhi kelincihan pada anak.

Prevalensi *flat foot* pada anak dan remaja bervariasi. Hasil penelitian Xu L, *et al* pada tahun 2022 menemukan bahwa tingkat deteksi *flat foot* cenderung menurun seiring dengan bertambahnya usia.⁽¹⁰⁾ Pada tahun 2020, Yohanes menyampaikan bahwa orang yang usianya lebih muda lebih memungkinkan terkena *flat foot*.⁽¹¹⁾ Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa terjadinya penurunan kejadian *flat foot* pada anak-anak, dari 72,6% menjadi 37,9% antara usia 7 hingga 12 tahun.⁽¹²⁾

Pada tahun 2017 penelitian yang dilaksanakan Sahri, *et al* memberi pernyataan bahwasanya terdapat korelasi diantara arkus pedis (*flat foot*) dengan kelincihan pada anak sekolah dasar.⁽¹³⁾ Sedangkan penelitian yang dilaksanakan Anita Faradilla Rahim, *et al* memberi pernyataan hasil yang berbeda dengan Sahri, *et al* dimana tidak ada hubungan antara lengkung longitudinal medial atau *flat foot* dan kelincihan terhadap anak yang berusia lima sampai enam tahun.⁽¹⁴⁾ Dikarenakan masih adanya perbedaan dari berbagai penelitian yang membahas mengenai *flat foot* terhadap kelincihan pada anak dan masih minimnya penelitian yang serupa dengan kasus *flat foot* terhadap kelincihan pada anak se⁽¹⁵⁾ah dasar terus ada, peneliti memiliki ketertarikan untuk melakukan penelitian mengenai Hubungan *flat foot* terhadap kelincihan pada anak yang berusia 7 – 10 tahun.

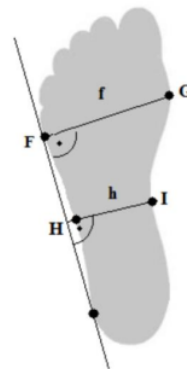
METODE

Penelitian ini merupakan studi analitik observasional dengan desain *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini adalah anak berusia 7 – 10 tahun di SDN Tomang 1 Pagi, Jakarta Bar⁽¹⁶⁾ DKI Jakarta yang memenuhi kriteria inklusi dengan metode pengambilan sampel yang dilakukan adalah *simple random sampling* dengan teknik *probability sampling*. Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah anak usia 7 - 10 tahun bersikap kooperatif dan bersedia mengikuti penelitian serta mem⁽¹⁷⁾iki Indeks Massa Tubuh (IMT) normal, sedangkan kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah anak dengan kebutuhan khusus, anak dengan nyeri atau riwayat cedera ekstremitas bawah, memiliki jenis arkus pedis yaitu *cavus foot*, dan anak yang demam, pilek, dan batuk. Total sampel pada penelitian ini berjumlah 168 responden yang diperoleh dari data ⁽¹⁸⁾primer menggunakan *wet footprint test* untuk penilaian *flat foot*. Pemeriksaan dilakukan dengan membasahi kaki dengan air yang dicampur tinta

di atas
kosong
jejak kaki.
derajat
dinilai
Chippaux-
(CSI).
arkus

CSI
tersempit/

yaitu f (F-G) = lebar kaki depan terbesar, h (H-I) = lebar kaki tengah terkecil



dan
meletakkan kaki
selembar kertas
untuk mencetak
Penilaian
arkus pedis di
berdasarkan
Smirak Index
Klasifikasi
pedis
berdasarkan
dengan
terluas (h/f).
Keterangan

Gambar 1. Chippaux-Smirak index (CSI)⁽¹⁵⁾

Penilaian kelincihan⁽¹⁶⁾ menggunakan *shuttle run test*. Dilakukan dengan pada lintasan lari yang datar dengan kedua ujungnya dihubungkan dengan garis lurus dengan ⁽¹⁷⁾ak 10 meter sebanyak 3 kali putaran bolak - balik. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji Chi-Square pada program SPSS. Penelitian ini telah

melewati uji etik dengan nomor surat : 40/KER-FK/1/2023.

HASIL

Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik

Distribusi Frekuensi	Frekuensi (n = 168)	Presentase (%)
Karakter		
Sosiodemografi		
Jenis Kelamin		
Laki - Laki	85	50,6%
Perempuan	83	49,4%
Usia		
7 – 8 Tahun	81	48,2%
9 – 10 Tahun	87	51,8%
Arcus Pedis		
<i>Normal Foot</i>	70	41,7%
<i>Flat Foot</i>	98	58,3%
Kelincahan		
Rata - Rata	81	48,2%
Di bawah rata - rata	87	51,8%

Berdasarkan data sosiodemografi, didapatkan proporsi yang hampir sama antara jumlah banyaknya anak laki-laki (50,6%) serta anak perempuan (49,4%). Demikian halnya dengan pembagian kelompok usia, didapatkan proporsi yang hampir seimbang antara kelompok anak usia 7-8 tahun (48,2%) dengan kelompok anak 9-10 tahun (51,8%).

Dari total 98 anak yang memiliki keadaan *flat foot* ditemukan sedikit lebih banyak kasus berlangsung pada anak laki-laki (54,08%) dibanding terhadap anak perempuan (45,92%). Bila dilihat dari pembagian kelompok usia maka didapatkan bahwa kelompok usia 9 - 10 tahun memiliki persentase *flat foot* sedikit lebih tinggi (51,02%) dibandingkan dengan kelompok usia 7-8 tahun (48,98%). Didapatkan sejumlah 48 anak usia 7 – 8 tahun mengalami *flat foot* dan 50 anak usia 9 – 10 tahun memiliki *flat foot*. Serta dilihat dari data yang ada, terdapat 78 anak – anak dengan kondisi *flat foot* memiliki kelincahan di bawah rata – rata dan 20 anak – anak *flat foot* memiliki kelincahan rata – rata. Dikategorikan dengan derajat *flat foot* ditemukan sebanyak 23 anak dengan *flat foot* derajat 1 (23,5%), 41 anak dengan *flat foot* derajat 2 (41,8%), dan 34 anak dengan *flat foot* derajat 3 (34,7%) dari total 98 anak *flat foot*.

Pada kelompok anak yang memiliki tingkat kelincahan di bawah rata-rata maka didapatkan lebih banyak dalam kelompok anak yang memiliki jenis kelamin laki-laki (46 anak) dibanding terhadap anak perempuan (41 anak) dan ditemukan lebih tinggi persentase kasus pada kelompok usia 9-10 tahun (52,87%).

Tabel 2. Hubungan antar karakter sosiodemografi dengan kelincahan anak usia 7 – 10 tahun

Karakteristik	Kelincahan Anak				Total	p-value
	Rata - rata		Di bawah rata - rata			
	n	%	n	%		
Jenis Kelamin						
Laki - Laki	39	45,9%	46	54,1%	85	0,540
Perempuan	42	50,6%	41	49,4%	83	0,540
Usia						
7 – 8 Tahun	40	49,4%	41	50,6%	81	0,770
9 – 10 Tahun	41	47,1%	46	52,9%	87	0,770

* = p < 0,05 bermakna

Tabel di atas menampilkan data terkait hubungan diantara jenis kelamin serta umur terhadap derajat kelincahan anak. Peneliti ingin melihat apakah ada perbedaan antara jenis kelamin dan kelompok usia dengan tingkat kelincahan.

Dari tabel di atas maka terlihat bahwa persentase anak laki-laki yang memiliki kelincahan di bawah rata-rata sedikit lebih tinggi (54,1%) bila dibandingkan dengan anak perempuan (49,4%). Demikian halnya kalau dilihat dari pembagian kelompok usia maka didapatkan persentase yang sedikit lebih tinggi (52,9%) pada kelompok usia 9 - 10 tahun yang memiliki kelincahan di bawah rata-rata.

Secara keseluruhan terlihat bahwa anak laki-laki dan kelompok usia 9 - 10 tahun memiliki tingkat kelincahan yang sedikit lebih rendah. Namun pengujian statistik menunjukkan hasil yang tidak bermakna baik pada hubungan diantara umur serta jenis kelamin terhadap tingkat kelincahan. Secara statistik tak ada hubungan yang berarti antara usia terhadap kelincahan anak – anak berusia 7 – 10 tahun (p = 0,770 > 0,05). Serta antara jenis kelamin dengan kelincahan anak yang berusia 7 – 10 tahun (p = 0,540 > 0,05).

Tabel 3. Hubungan antara *arcus pedis* dengan kelincahan anak usia 7 – 10 tahun

Karakteristik	Kelincahan Anak				Total	p-value
	Rata - rata		Di bawah rata - rata			
	n	%	n	%		
Arkus Pedis						
<i>Normal Foot</i>	61	87,1%	9	12,9%	70	0,00
<i>Flat Foot</i>	20	20,4%	78	79,6%	98	0*

* = p < 0,05 bermakna

Berlandaskan tabel diatas yang menampilkan data tentang hubungan antara arkus pedis dengan tingkat kelincahan anak usia 7 – 10 tahun. Terlihat bahwa persentase anak dengan *flat foot* yang berada dalam kategori kelincahan di bawah rata – rata lebih tinggi (79,6%) bila dibandingkan dengan *normal foot* (79,6%) yang memiliki kelincahan di bawah rata – rata.

Setelah dilakukan analisis menggunakan pengujian statistik *Chi-Square* dan memenuhi syarat, didapatkan nilai p yang signifikan (p=0,000 < 0,05). Berlandaskan

atas hasil tersebut, dapat ditarik kesimpulan jika hipotesa nol (H_0) diterima atau ada hubungan yang bermakna antara arcus pedis dengan kelincihan anak usia 7 – 10 tahun.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa persentase anak laki-laki serta kelompok usia 9 -10 tahun sedikit lebih tinggi memiliki tingkat kelincihan di bawah rata-rata bila dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan dan kelompok usia 7 - 8 tahun. Namun demikian, hasil pengujian statistik membuktikan jika tak ada korelasi yang signifikan terhadap nilai $p=0,540$ ($p>0,05$). Oleh karena itu, mampu ditarik kesimpulan bila tidak terdapat perbedaan yang signifikan diantara jenis kelamin terhadap tingkat kelincihan yang dimiliki anak yang berusia 7 hingga 10 tahun.

Menurut referensi yang ada, tingkat kelincihan mampu dipengaruhi atas sejumlah aspek, yakni kekuatan otot, fleksibilitas sendi, keseimbangan serta koordinasi neuromuscular dan telapak kaki sebagai tumpuan dan tuas atau pengungkit. Adapun faktor lain yang juga berpengaruh pada kelincihan diantaranya yakni umur, jenis kelamin, bobot badan serta latihan kelincihan. Penelitian oleh Arifiyanti mengungkapkan jika anak laki-laki memiliki kekuatan motorik kasar lebih tinggi dari pada anak perempuan.⁽¹⁶⁾ Kemampuan motorik anak berkembang melalui berbagai permainan dan kegiatan pada waktu jam istirahat di sekolah dan bagaimana partisipasi anak dalam kegiatan fisik kelas selama pendidikan. Anak laki-laki cenderung lebih aktif secara fisik daripada anak perempuan sehingga perkembangan fisik dan motoriknya jauh lebih baik. Hal tersebut mempengaruhi semua perkembangan bentuk fisik seperti otot, sendi dan tulang pada anak-anak. Sehingga anak laki-laki kemungkinan dapat mempunyai kelincihan lebih baik dari pada anak perempuan.⁽¹⁷⁾ Namun hasil tersebut tak selaras terhadap penelitian Kennedy, *et al* bahwa terdapat korelasi yang bermakna jenis kelamin dengan kelincihan seseorang yang dilakukan penelitian pada 26 anak laki – laki dan 20 anak perempuan.⁽¹⁸⁾

Hasil penelitian ini menunjukkan jika persentase golongan umur 9 hingga 10 tahun sedikit lebih tinggi memiliki tingkat kelincihan di bawah rata-rata bila dibandingkan dengan kelompok usia 7 - 8 tahun. Namun demikian, hasil pengujian statistik membuktikan korelasi yang tidak berarti yang bernilai $p=0,770$ ($p>0,05$). Perihal tersebut menyimpulkan jika tidak ada perbedaan signifikan diantara kelompok usia terhadap tingkat kelincihan yang dimiliki anak yang berusia 7 - 10 tahun. Hasil berbeda terhadap penelitian yang dilaksanakan Zemkova serta Hamar, penelitiannya mengungkapkan bahwa kelincihan akan meningkat secara linier pada usia anak-anak seiring masa perkembangannya sampai usia 7 tahun serta hendak mulai mengalami penurunan secara eksponensial pada usia 7 tahun seiring pertambahan usia dengan hasil penelitian yang didapatkan adanya penurunan waktu kelincihan yang agak curam dari usia 7 hingga 10 tahun (27,1%) dan dari usia 10 hingga 14 tahun (26,5%).⁽¹⁹⁾

¹⁴ Namun hasil ini sejalan dengan penelitian Ezema CL, *et al* yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam prevalensi *flat foot* terhadap kelincihan pada anak antara usia 9 tahun dan 10 tahun.⁽²⁰⁾

Pendapat klinis yang saat ini dipercayai adalah usia pembentukan arkus pedis yang sempurna mulai dari usia 7 sampai dengan 10 tahun.⁽²¹⁾ Dikatakan bahwa perkembangan arkus pedis mulai berpotensi stabil pada usia 7 dan akan terbentuk sempurna pada usia sekitar 10 tahun.^(22,23) Ada juga referensi yang mengatakan bahwa arkus pedis anak sudah sempurna bahkan di usia yang lebih dini yaitu 8 tahun.⁽²⁴⁾ Oleh karena itu, penelitian Ezema, *et al* yang menyelidiki hubungan prevalensi *flat foot* dengan usia anak-anak di Nigeria dilakukan mulai dari anak Sekolah Dasar Nigeria berusia 6-10 tahun.⁽²⁰⁾ Pada penelitian ini, peneliti memutuskan untuk mengambil sampel penelitian pada populasi anak SD dan di Indonesia sendiri usia anak SD dimulai dari 7 tahun. Batas akhir dari sampel penelitian ini adalah anak berusia 10 tahun sesuai dengan referensi di atas.

⁴ Berdasarkan hasil penelitian Ezema, *et al* juga menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam prevalensi *flat foot* antara usia 9 tahun dan 10 tahun. Peneliti mengatakan bahwa apabila kondisi *flat foot* sudah terlihat pada usia 9 tahun maka biasanya kondisi ini akan menetap. Namun demikian peneliti tersebut tetap menyarankan untuk dilakukan studi kohort prospektif diperlukan untuk membuktikan hipotesis ini.⁽²⁰⁾

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan jika persentase anak *flat foot* lebih tinggi dengan tingkat kelincihan di bawah rata-rata bila dibandingkan dengan anak yang memiliki *normal foot*. Demikian pula dengan hasil pengujian statistik membuktikan korelasi yang berarti yang bernilai $p=0,770$ ($p>0,05$). Perihal tersebut menyimpulkan jika ada perbedaan signifikan diantara *flat foot* terhadap tingkat kelincihan yang dimiliki anak yang berusia 7 -10 tahun. Hasil ini selaras terhadap penelitian Sahri, *et al* yang mana ada korelasi diantara arkus pedis terhadap kelincihan ($p=0,025$) pada siswa kelas 1, 2, dan 3 SD Negeri Duren 1 Bandung.⁽¹³⁾ Penelitian oleh Maharani, *et al* juga mendapatkan hasil yang sama dimana ada korelasi kelincihan diantara *normal foot* serta *flat foot* yang dimiliki anak yang berusia 10 hingga 12 tahun di SD Negeri 8 Dauh Puri Denpasar.⁽²⁵⁾ Penelitian oleh Rahim, *et al* mendapatkan hasil berbeda, dimana tidak ada korelasi diantara arkus longitudinal medial terhadap kelincihan yang dimiliki anak yang berusia 5 hingga 6 tahun dimana pada subjek penelitian ini rata-rata subjek mempunyai kondisi kaki *flat foot*.⁽¹⁴⁾

Sesuai dengan teori yang dibuktikan dalam penelitian Sahri, *et al* yang menyatakan bahwa kurang baiknya mobilitas seseorang dalam pergerakannya merupakan salah satu hal yang umumnya disebabkan oleh kelainan arkus pedis.⁽¹³⁾ Contoh dari kelainan yang dominan berlangsung dalam arkus pedis yaitu *flat foot*, yang mana individu memiliki keadaan *flat foot* hendak memengaruhi kelincihan yang dimilikinya.⁽²⁶⁾ Secara teoritis, *flat foot* atau pes planus ialah suatu kondisi

dimana lengkungan atau sudut longitudinal kaki mengecil. *Flat foot* dikategorikan menjadi dua kondisi yaitu *flat foot* fisiologis serta *flat foot* patologis.⁽⁶⁾ Keadaan *flat foot* fisiologis ialah deformitas struktural yang merupakan hal umum pada anak-anak dan terjadi pada tahun pertama kehidupan. Jika kelainan ini berlanjut pada usia dewasa, hal ini dapat didefinisikan sebagai *flat foot* patologis dengan prevalensi 3% pada orang dewasa populasi.⁽²⁷⁾

Anak-anak dan balita cenderung dengan kondisi *flat foot* dikarenakan oleh akumulasi lemak di arkus longitudinal medial. Deformitas ini akan hilang dan menjadi bentuk normal seiring dengan bertambahnya usia. Umumnya lengkungan kaki akan hilang dan menjadi bentuk normal seiring dengan bertambahnya usia. Umumnya lengkungan kaki akan mulai terbentuk antara usia dua atau lima tahun.⁽²⁸⁾ Survei yang dilakukan pada anak sekolah di India dengan melibatkan 297 sekolah mendapatkan bahwa sebanyak 40,32% anak balita, 22,25% anak usia antara 5 hingga 10 tahun, serta 15,48% anak usia lebih dari 10 tahun dengan *flat foot* bilateral.⁽⁶⁾ Kelincuhan merupakan kemampuan untuk merubah arah gerakan cepat serta sesuai disaat bergerak namun tak kehilangan keseimbangan serta kesadaran terkait dengan posisi. Kaki adalah bagian anggota gerak yang berperan penting dalam menjalankan setiap aktivitas karena berfungsi sebagai yang menerima gaya deformitas, alhasil morfologi telapak kaki berperan amat berarti pada kegiatan dengan cara fisik atau secara langsung berhubungan dengan kelincuhan seseorang. Kelincuhan ini diberi pengaruh atas kekuatan otot, fleksibilitas sendi, keseimbangan serta koordinasi neuromuscular serta telapak kaki sebagai tumpuan dan tuas atau pengungkit. Sehingga arkus pedis memiliki hubungan dengan gerakan tubuh yang mengikutsertakan gerakan kaki serta transformasi cepat suatu keberadaan atau dikenal sebagai suatu kelincuhan.⁽²⁹⁾ Selama fase tumpuan terminal saat berjalan dan berdiri, tekanan akan dipusatkan pada sisi medial kaki atau pada arkus pedis. Pada kondisi *flat foot* fungsi arkus pedis sebagai stabilisator dinamis tidak berfungsi dengan baik, sehingga hal inilah yang menyebabkan penurunan kelincuhan pada *flat foot*.⁽³⁰⁾

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 58,3% anak dengan *flat foot*, 51,8% anak dengan kelincuhan di bawah rata – rata, dan terdapat hubungan antara *flat foot* terhadap kelincahan pada anak ($p=0,000$). Dari hasil penelitian dan keterbatasan yang ada, maka disarankan untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan menambahkan variabel lainya seperti IMT dan membandingkan ketiga bentuk busu pedis yaitu *normal foot*, *flat foot*, dan *cavus foot*. Hasil penelitian ini juga dapat digunakan sebagai upaya preventif dan deteksi dini dalam menangani *flat foot*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan segala puji dan syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya peneliti dapat menuntaskan skripsi dengan judul “Hubungan *Flat Foot* terhadap Kelincuhan pada Anak Usia 7 – 10 Tahun”

dengan lancar dan baik. Peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih atas segala dukungan, doa, kebaikan, bimbingan dan bantuan yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini peneliti sampaikan kepada seluruh pihak yang senantiasa mendoakan dan membantu penuh dalam setiap proses hingga terselesaikannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Setyaningrum E. Buku Ajar Tumbuh Kembang Anak Usia 0-12 Tahun. Indomedia Pustaka. 2017;1–238.
2. Prasetyo A, Suhartini B. Kemampuan Motorik Peserta Ekstrakurikuler Bolabasket SMA N 3 Bantul. *Medikora*. 2014;12(1). DOI : 10.44.11
3. Jayadi W, Sukanto A, Hasbunallah D. Latihan Kelincuhan dan Keterampilan Menggiring Bola Pada Permainan Sepak Bola. *Jurnal Penelitian Pendidikan INSANI*. 2015;18(2):137–42.
4. Young WB, Dawson B, Henry GJ. Agility and Change-of-Direction Speed are Independent Skills: Implications for Agility in Invasion Sports. *Int J Sports Sci Coach*. 2015;10(1):159–69. DOI: 10.1260/1747-9541.10.1.159
5. Ariani L, Wibawa A, Muliarta IM. Aplikasi Heel Raises Exercise Dapat Meningkatkan Lengkung Kaki Dan Keseimbangan Statis Pada Anak-Anak Flat Foot Usia 4-5 Tahun Di Tk Aisyiyah Bustanul Athfal 3 Denpasar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*. 2014;4(4). DOI: 10.24843/MIFI.2015.v03.i03.p11
6. Halabchi F, Mazaheri R, Mirshahi M, Abbasian L. Pediatric flexible flat foot; Clinical aspects and algorithmic approach. *Iranian J Pediatr*. 2013;23(3):247–60.
7. Setyaningrahayu F, Rahmanto S, Multazam A. Hubungan Kejadian Flat Foot terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Pelajar Di SMAN 3 Malang. *PhysioHS*. 2020;2(2):83–9.
8. Karandagh MM, Balochi R, Soheily S. Comparison of Kinematic Gait Parameter in the 16-18 years Old Male Students with the Flat and Normal Foot. *Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences*. 2015;5(S1):5165–72.
9. Mien VA, Mayasari W, Chaidir MR. Gambaran Faktor Risiko Flat Foot pada Anak Umur Enam sampai Sepuluh Tahun di Kecamatan Sukajadi. *Jurnal Sistem Kesehatan*. 2017 Dec 22;3(2):97–102. DOI: 10.24198/jsk.v3i2.15010
10. Xu L, Gu H, Zhang Y, Sun T, Yu J. Risk Factors of Flatfoot in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. Vol. 19, *International Journal of Environmental Research and Public Health*. MDPI; 2022. DOI: 10.3390/ijerph19148247
11. Abich Y, Mihiret T, Akalu TY, Gashaw M, Janakiraman B. Flatfoot and associated factors among Ethiopian school children aged 11 to 15 years: A school-based study. *PLoS One*. 2020

- Aug 1;15(8 August). DOI: 10.1371/journal.pone.0238001
12. Peng Y, Wong DWC, Wang Y, Chen TLW, Tan Q, Chen Z, et al. Immediate Effects of Medially Posted Insoles on Lower Limb Joint Contact Forces in Adult Acquired Flatfoot: A Pilot Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Mar 26;17(7):2226. DOI: 10.3390/ijerph17072226
 13. Sahri, Sugiarto, Widiartoro V. Hubungan Lengkung Telapak Kaki dengan Kelincihan (Studi Pada Siswa SD Negeri Duren 1 Bandung Kab. Semarang). *Jendela Olahraga*. 2017;2(1):120–8.
 14. Rahim AF, Amaliyah MN, Irwandi I. Correlation Between Agility and Flat Feet in Children 5–6 Years Old. *Proceedings of Surabaya International Physiology Seminar*. 2017;234–7.
 15. Tománková K, Přidalová M, Gába A. The impact of obesity on foot morphology in women aged 48 years or older. *Acta Gymnica*. 2015 Sep 25;45(2):69–75. DOI: 10.5507/ag.2015.010
 16. Arifiyanti N. The Gross Motor Skill Differences Between Preschool Boys and Girl. *Aulad: Journal on Early Childhood*. 2020 Dec 7;3(3):115–20. DOI: 10.31004/aulad.v3i3.78
 17. Adriyani R, Iskandar D, Camelia LS. Gender Differences in Motor Coordination and Physical Activity. *Atlantis Press SARL*. 2020;21:122–6. DOI: 10.2991/ahsr.k.200214.034
 18. Kennedy B, Tinduh D, Utami DA, Pawana IPA, Melaniani S. Comparison of agility between the flat foot annormal foot in East Java Puslatda athletes. *Bali Medical Journal*. 2023;12(1):369–73. DOI: 10.15562/bmj.v12i1.3955
 19. Zemková E, Hamar D. Age-Related Changes in Agility Time in Children and Adolescents. *International Journal of Science and Research*. 2014;3(11):280–5.
 20. Ezema CI, Abaraogu UO, Okafor GO. Flat foot and associated factors among primary school children: A cross-sectional study. *Hong Kong Physiotherapy Journal*. 2014;32(1):13–20.
 21. Cappello T SK. Determining treatment of flatfeet in children. *Curr Opin Pediatr*. 1998 Feb;10(1):77–81.
 22. Uden H, Scharfbillig R, Causby R. The typically developing paediatric foot: How flat should it be? A systematic review. Vol. 10, *Journal of Foot and Ankle Research*. BioMed Central Ltd.; 2017. DOI: 10.1186/s13047-017-0218-1
 23. Carr JB, Yang S, Lather LA. Pediatric pes planus: A stateofthe-art review. *Pediatrics*. 2016 Mar 1;137(3). DOI: 10.1542/peds.2015-1230
 24. Thomson P VR. *Introduction to Podopediatrics*. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2001.
 25. Maharani AAAA, Wibawa A, Adiputra IN. Perbedaan Kelincihan antara Normal Foot dan Flat Foot pada Anak Usia 10-12. *MIEI*. 2020;6(3):7–11. DOI: 10.24843/MIFI.2020.v08.i03.p05
 26. Devi IGASP, Saraswati NLPKG, Widnyana M, Adiputra IN. Medial Longitudinal Arch (MLA) terhadap Kelincihan Atlet Basket Anak di Denpasar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*. 2022 May 9;10(2):79–83. DOI: 10.24843/mifi.2022.v10.i02.p04
 27. Atik A, Ozyurek S. Flexible flatfootness. *North Clin Istanb*. 2014;1(1):57–64. DOI: 10.14744/nci.2014.29292
 28. Sonia J, Nadia L, Manel A, Samia F, Mohamed BR, Walid O, et al. Children Flat Foot and Lower Limb Rotational Profile: A Cross-Sectional Descriptive Study. *Open J Orthop*. 2015;5:326–35. DOI: 10.4236/ojo.2015.510044
 29. Depdiknas. *Pedoman dan Modul Pelatihan Kesehatan Olahraga bagi Pelatih Olahragawan Pelajar Jakarta: DEPDIKNAS*; 2000.
 30. Kim MK, Lee YS. Kinematic analysis of the lower extremities of subjects with flat feet at different gait speeds. *J Phys Ther Sci*. 2013;25(5):531–3. DOI: 10.1589/jpts.25.531

Hubungan Flat Foot terhadap Kelincahan pada Anak Usia 7 – 10 Tahun

ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

13%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.trisakti.ac.id Internet Source	2%
2	ojs.unud.ac.id Internet Source	2%
3	digilib.unisayogya.ac.id Internet Source	1%
4	garuda.kemdikbud.go.id Internet Source	1%
5	e-perpus.unud.ac.id Internet Source	1%
6	media.neliti.com Internet Source	1%
7	ejournal.poltekkesjakarta1.ac.id Internet Source	1%
8	repository.umsu.ac.id Internet Source	1%
9	pt.scribd.com Internet Source	<1%

10	repository.usu.ac.id:8080 Internet Source	<1 %
11	docplayer.info Internet Source	<1 %
12	jurnal.stikes-mataram.ac.id Internet Source	<1 %
13	eprints.iain-surakarta.ac.id Internet Source	<1 %
14	adoc.pub Internet Source	<1 %
15	elearning.medistra.ac.id Internet Source	<1 %
16	Submitted to fpptijateng Student Paper	<1 %
17	journal.publication-center.com Internet Source	<1 %
18	fns.uniba.sk Internet Source	<1 %
19	jbiomedkes.org Internet Source	<1 %
20	www.scilit.net Internet Source	<1 %
21	eprints.ums.ac.id Internet Source	<1 %

22

jurnal.stietotalwin.ac.id

Internet Source

<1 %

23

openaccess.hacettepe.edu.tr:8080

Internet Source

<1 %

24

virtual.urbe.edu

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches < 10 words

Exclude bibliography On