
HUBUNGAN *ARCUS PEDIS* DENGAN KESEIMBANGAN STATIS PADA ANAK USIA 9-12 TAHUN DI SDN GONILAN 02

Oleh

Risa Fitri Kurniati¹, Adnan Faris Naufal²

^{1,2} Universitas Muhammadiyah Surakarta

Email: risafitrikurniati@gmail.com

Article History:

Received: 15-04-2024

Revised: 23-04-2024

Accepted: 18-05-2024

Keywords:

Arcus pedis shape, Static Balance, children aged 9-12 years

Abstract: Background: the ability of children to be able to perform physical activities in a coordinated manner is needed to support and support physical activities so as to improve their achievements. Therefore, in childhood, physical development must always be paid attention to, especially in the development of the *arcus pedis*, because in childhood if the *arcus pedis* of children who do not grow normally will be able to cause several disorders, one of which disorders that can occur is balance disorders, while balance is a very vital body function for humans as well as the five senses. **Objective:** The purpose of this study was to determine whether there is a relationship between *arcus pedis* and static balance in children aged 9-12 years at Gonilan 02 Elementary School. **Method:** this study used a cross sectional study design method, the sample size was 84 children with purposive sampling technique and random samples (randbetween), using the Kolmogorov-smirnov normality test and the Spearman rho test. **Results:** results: from the results of the study from the Spearman's rho test of the *arcus pedis* with static balance, a significant value of $p = 0.017 > 0.05$ was obtained so that it could be concluded that there was a relationship between the *arcus pedis* and static balance for a value of $r = 0.260$ which means that the level of relationship is weak and the data is positive, where the *arcus pedis* has increased, the static balance has increased. **Conclusion:** Based on the results of the research that has been done, it shows that there is a relationship between *arcus pedis* and static balance in children aged 9-12 years at Gonilan 02 Elementary School.

PENDAHULUAN

Kesehatan pada anak sering sekali terlupakan padahal kesehatan pada anak sangatlah penting, untuk mendukung dan menunjang kapasitas kerja fisik anak yang pada akhirnya akan dapat meningkatkan prestasinya. Menjaga kesehatan pada anak itu harus senantiasa dilakukan terutama kesehatan pada perkembangan fisik, karena Allah telah menciptakan manusia sebagai makhluk yang paling baik, sebagai firmannya:

الْقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَن تَقْوِيمٍ

Sungguh, kami telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya (At-Tin:4)

Pada masa kanak-kanak perkembangan fisik yang harus diperhatikan yaitu perkembangan bentuk *arcus pedis* atau lengkungan kaki. *Arcus pedis* merupakan lengkungan beruas-ruas pada bagian telapak kaki yang berfungsi sebagai kekuatan pegas untuk menjaga keseimbangan tubuh saat beraktivitas (Pristianto *et al.*, 2024). *Arcus pedis* terbagi menjadi 3 segmen, yaitu segmen *arcus longitudinalis transversalis*, segmen *arcus longitudinalis lateralis*, dan segmen *arcus longitudinalis medialis* (Munawarah *et al.*, 2021).

Pengetahuan tentang perkembangan bentuk lengkungan kaki berguna untuk mencegah gangguan kesehatan tumbuh kembang anak, diagnosis dini dan prediksi pertumbuhan bentuk *arcus pedis*. Pada masa anak-anak *arcus pedis* mulai terbentuk dan menjadi stabil pada usia 10 tahun pertama dikarenakan pada awal kelahiran sampai usia 3 tahun anak masih memiliki lemak bawaan yang banyak, sedangkan untuk masa kritis pembentukan *arcus pedis* pada anak-anak adalah usia 6-9 tahun (Dewi *et al.*, 2020). *Arcus pedis* terdiri dari 3 tipe yaitu normal *foot*, *flat foot* dan *cavus foot* untuk pengetahuan normal *foot* adalah kondisi dimana lengkungan *arcus* terbentuk dan kaki berfungsi secara normal, *flat foot* merupakan kondisi tidak terbentuknya *arcus pedis*, sedangkan *cavus foot* merupakan kondisi ketika lengkungan *arcus pedis* lebih tinggi dari normal (Sihombing *et al.*, 2022).

Apabila bentuk *arcus pedis* pada anak yang tidak tumbuh dengan normal akan dapat menyebabkan beberapa gangguan, gangguan yang dapat terjadi yaitu kaki tidak stabil, *deformitas* berlanjut, keluhan lelah bila berjalan lama, sepatu bagian tumit cepat aus, cedera pada permukaan berlebih, rasa nyeri, gangguan postur dan gangguan keseimbangan. Selain itu jika anak mengalami gangguan pada bentuk *arcus pedis* maka akan berakibat fatal karena aktivitas anak-anak lebih banyak menggunakan kaki, kaki merupakan bagian yang berfungsi untuk menopang berat badan. Jika penopang itu tak kokoh bukan tidak mungkin tubuh akan sering jatuh dan akhirnya merusak bangunan tubuh secara keseluruhan maka dari itu perkembangan bentuk *arcus pedis* pada anak harus senantiasa diperhatikan (Idris, 2010).

Selain dari perkembangan bentuk *arcus pedis* yang harus di perhatikan adalah kemampuan keseimbangan pada anak, baik dari segi keseimbangan duduk, berdiri dan saat berjalan. Karena keseimbangan merupakan salah satu bagian atau hal yang paling penting dalam beraktivitas dimana setiap orang memerlukan keseimbangan dalam mempertahankan posisi tubuhnya dalam bergerak maupun beraktivitas (Nugroho & Nurulita, 2019).

Menurut penelitian sebelumnya terdapat sebanyak 75,3% anak dengan kelainan bentuk *arcus* tidak mampu untuk berdiri satu kaki dengan waktu yang lama karena ketidakstabilan sendi *subtalar* dan adanya posisi *eversis* dari sendi *subtalar* yang menghambat keseimbangan selama berdiri satu kaki (Benedetti *et al.*, 2011). Ketidakmampuan mempertahankan keseimbangan statis maupun dinamis tersebut dapat meningkatkan risiko jatuh pada anak sehingga anak dapat terluka, cedera bahkan terjadi kecacat fisik. Dalam penelitian Yasmasitha & Sidarta (2020), prevalensi pada penelitian sebelumnya di Indonesia didapatkan bahwa dari 58 anak berusia 8-12 tahun dalam masa usia awal sekolah terdapat 28-35% anak mengalami *deformitas pes planus*. Sedangkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Syafi'i *et al.* (2016) di SDN Mojolegi, Teras, Boyolali menyatakan bahwa terdapat anak dengan rentan berusia 9-12 tahun di dapatkan sejumlah 23% kondisi *arcus flat foot* dan 77% kondisi dengan *arcus* normal. Berdasarkan hal tersebut maka tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar hubungan kelainan bentuk *arcus pedis* dengan keseimbangan statis sehingga dapat mengetahui hasil presentase anak yang mengalami

kelainan bentuk *arcus pedis* tidak normal yang akan berpengaruh pada keseimbangan statis sehingga dapat memberikan informasi kepada pembaca seberapa pentingnya memperhatikan perkembangan fisik pada anak.

Penelitian ini dilakukan di SD Negeri Gonilan 02, Kec. Kartasura, Kab. Sukoharjo, Jawa Tengah. Berdasarkan data anak yang diperoleh di SDN Gonilan 02, didapatkan data 110 orang anak yang berusia 9-12 tahun. Hal tersebut berkaitan dengan variabel yang saya tentukan pada penelitian ini. berdasarkan penjelasan di atas penulis akan melakukan penelitian tentang “Hubungan *Arcus Pedis* Dengan Keseimbangan Statis Pada Anak Usia 9-12 Tahun Di SDN Gonilan 02”.

METODE

1. Desain Penelitian

Metode penelitian menggunakan rancangan *cross sectional study*, dan Jenis penelitian ini yaitu kuantitatif. Penelitian ini telah di setujui oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta pada tanggal 06 Januari 2024 dengan Nomor 162/KEPK-FIK/1/2024. Penelitian ini dilakukan dengan observasi pada tanggal 16 januari 2024, tujuannya dilakukan penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah ada hubungan antara *arcus pedis* dengan keseimbangan statis pada anak usia 9-12 tahun di SDN Gonilan 02.

2. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

Populasi anak usia 9-12 tahun di SDN Gonilan 02 pada tanggal 16 januari 2024 yaitu sebanyak 110 anak dengan kriteria inklusi siswa laki-laki dan perempuan, berusia 9-12 tahun, siswa yang masuk dan bersedia sebagai responden dan kriteria eksklusi siswa yang tidak masuk kelas. Sampel penelitian ini yaitu berjumlah 84 anak dengan teknik *puposive sampling* yang di dapatkan berdasarkan tabel taraf signifikansi 5% dengan cara pengambilan teknik sampel secara acak (*randbetween*) dalam aplikasi *Microsoft Excel*.

3. Definsi Operasional

1. *Arcus Pedis*

Arcus pedis adalah bangunan bersegmen yang berfungsi sebagai gaya pegas, dan dapat berfungsi apabila dibangun dalam bentuk lengkungan (Medina, 2023). Pengukuran bentuk *arcus pedis* diukur dengan menggunakan *foot print test* metode *clarke's angle* dengan nilai interpretasi kategori nilai *flat foot* $>31^{\circ}$, normal *foot* $31^{\circ}-<45^{\circ}$ dan *cavus foot* $>45^{\circ}$ (Pita-Fernández *et al.*, 2015). Dalam penelitian Hegazy *et al.* (2021) menyatakan bahwa pengukuran *clarke's angle test* tingkat *reliabilitas intra reter* yang lebih tinggi sebesar 0,99 dan dibandingkan dengan pengukuran *foot posture index* (FPI-6) sebesar 0,96. Maka dari itu *clarke's angle test* adalah *test* yang valid dan akurat secara diagnostik untuk mengetahui dan mendeteksi *flat foot*.

Setiap siswa yang terpilih dan memenuhi kriteria inklusi dan setuju untuk mengikuti penilaian diminta menandatangani *informed consent*, setelah itu dilakukan pemeriksaan *arcus pedis* menggunakan metode *wet foot print test* yang dilakukan dengan cara kaki dalam keadaan bersih tanpa alas kemudian menapakan kaki yang sudah dibasahi dengan cat pada selembar kertas. Kemudian *arcus pedis* diidentifikasi menggunakan metode *clarke's angle*. Perhitungan di peroleh dengan mengukur sudut dari dua garis, garis pertama menghubungkan tepi *medial caput metatarsal* satu

dengan tumit dan garis kedua menghubungkan *caput metatarsal* satu dengan pusat lengkungan *arcus longitudinal* sisi medial (Pita-Fernández *et al.*, 2015).

2. Keseimbangan statis

Keseimbangan statis adalah kemampuan untuk mempertahankan keseimbangan total tubuh ketika berdiri pada satu titik (Sari, 2013). Hal ini diukur dengan menggunakan *stork standing test*. Berdasarkan penelitian Risangdiptya & Ambarwati (2016), menyatakan bahwa *stork stand test* didapatkan nilai uji reliabilitas sebesar 0,93 dan validitasnya sebesar 0,87. Maka dari itu instrumen pengukuran ini dinyatakan akurat secara diagnostik serta dipakai sebagai *gold standart* untuk mengukur kemampuan keseimbangan statis maupun dinamis dibandingkan tes keseimbangan lainnya. Sedangkan nilai interpretasi penilaian keseimbangan statis kategori penilaian pria baik sekali >51detik, baik 37-50 detik, sedang 15-36 detik, kurang 5-13 detik, kurang sekali 0-4 detik, untuk kategori penilaian wanita baik sekali >28 detik, baik 23-27 detik, sedang 8-22 detik, kurang 3-6 detik, kategori kurang sekali 0-2 detik (Afafah, 2018).

Selanjutnya alat-alat yang diperlukan dalam pelaksanaan *test* antara lain *stopwatch* dengan prosedur tes dijelaskan seperti berikut, posisi awal responden berdiri tegak dengan dua kaki tanpa menggunakan alas kaki dan kedua tangan diletakan di pinggang pada saat peneliti memberikan aba-aba “mulai” satu kaki di angkat waktu di hitung sejak aba-aba “mulai” sampai anak kehilangan keseimbangan seperti menggeser telapak kaki, tangan berubah posisi, dan lain-lain (Latifah *et al.*, 2021).

4. Analisa Data

Tahap pertama penelitian ini yaitu dengan melakukan uji normalitas data untuk melihat data tersebut terdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini uji normalitas data menggunakan uji *kolmogorov-smirnov* apabila didapatkan hasil data $p > 0,05$ yang berarti data terdistribusi normal dan apabila didapatkan hasil $p < 0,05$ yang artinya data terdistribusi tidak normal. Kemudian dilakukan uji korelasi menggunakan uji *spearment rho test*. Apabila data yang dihasilkan $p \text{ value} > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, jika $p \text{ value} < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel.1 Deskripsi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia

<u>Kategori</u>	<u>Frekuensi</u>	<u>Persentase (%)</u>
Jeni kelamin		
Laki-laki	39	46.4%
perempuan	45	53.6%
Usia		
9 tahun	15	17.9%
10 tahun	17	20.2%
11 tahun	43	51.2%
12 tahun	9	10.7%
Total	84	100.0%
<i>Mean ± SD</i>		10.54 ± 0.9

Berdasarkan tabel 1 dijelaskan mengenai karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin dari hasil perhitungan SPSS diketahui bahwa karakteristik jenis kelamin laki-laki 39 (46.4%) sedangkan perempuan 45 (53.6%) dari hasil persentase tersebut menjelaskan bahwa tingkat presentasi perempuan lebih tinggi dibanding laki-laki. Kemudian mengenai karakteristik responden berdasarkan usia diketahui hasil bahwa karakteristik usia anak berumur 9 tahun (17.9%), 10 tahun (20.2%), 11 tahun (51.2%), anak usia 12 tahun (10.7%) rerata dan standar deviasi 10.54 ± 0.9 .

Tabel .2 Karakteristik Responden

<u>Kategori</u>	<u>Frekuensi</u>	<u>Persentase (%)</u>
Bentuk Arcus		
<i>Flat foot</i>	23	27.38%
<i>Normal foot</i>	36	42.85%
<i>Cavus foot</i>	25	29.76%
Mean ± SD		39.59±1.24
Keseimbangan statis		
Baik <u>sekali</u>	9	10.71%
Baik	5	5.95%
Sedang	39	46.42%
Kurang	25	29.76%
Kurang <u>sekali</u>	6	7.14%
Mean ± SD		16.78±1.36
Total	84	100.0%

Berdasarkan tabel 2 dijelaskan mengenai karakteristik responden berdasarkan bentuk *arcus* yang di ukur dengan *foot print test* metode *clarke's angle* didapatkan *flat foot* 23 (27.38%), *normal foot* 36 (42.85%), *cavus foot* 25 (29.76%) rerata dan standar deviasi 39.59 ± 1.24 . Sedangkan untuk karakteristik responden berdasarkan keseimbangan statis yang di ukur dengan *instrument* pengukuran *stork standing test* didapatkan hasil keseimbangan statis kategori baik sekali 9 (10.71%), baik 5 (5.95%), sedang 39 (46.42%), kurang 25 (29.76%), kurang sekali 6 (7.14%) rerata dan standar deviasi 16.78 ± 1.36 .

Tabel 3 Statistik Deskriptif

<u>Kategori</u>	<u>Usia</u>	<i>Arcus pedis</i>	<u>Keseimbangan statis</u>
<i>Mean</i>	10.54	39.59	16.78
<i>Median</i>	11.00	40	11.655
<i>Varians</i>	,829	154.027	188.4725
<i>Range</i>	3.00	49	64,41
<i>Minimum</i>	9.00	10	3.12
<i>Maximum</i>	12.00	59	67.53
<u>Standar deviasi</u>	,91051	1.24	1.36

Berdasarkan tabel 3 di jelaskan mengenai statistik deskriptif dijelaskan kategori usia

nilai *mean* (10.54), *median* (11.00), *varians* (,829), *range* (3.00), *minimum* (9.00), *maximum* (12.00), standar deviasi (,91051). kategori *arcus pedis* nilai *mean* (39.59), *median* (40), *varians* (154.027), *range* (49), *minimum* (10), *maximum* (59), standar deviasi (1.24). dan untuk kategori keseimbangan statis nilai *mean* (16.78), *median* (11.655), *varians* (188.4725), *range* (64,41) *minimum* (3.12), *maximum* (67.53), standar deviasi (1.36).

Tabel.4 Hasil uji Normalitas Menggunakan Kolmogorov-Smirnov

<u>Variabel</u>	<u>p-value</u>	<u>$\alpha = 0,05$</u>	<u>Keterangan</u>
<i>Arcus Pedis</i>	0,000	> 0,05	Tidak Normal
<u>Keseimbangan Statis</u>	0,000	> 0,05	Tidak Normal

Pada tabel 4 menunjukkan uji normalitas data *arcus pedis* dan keseimbangan statis yang di uji menggunakan *kolmogorov smirnov*, setelah dilakukan uji normalitas didapatkan bahwa data didistribusi tidak normal karena data yang digunakan mainstream dan sampel cukup sedikit (*sig 2 tailed* > 0,05) sehingga selanjutnya dilakukan uji *spearment rho test* untuk mengetahui hubungan antara 2 variabel.

Tabel.5 Uji Hubungan Menggunakan Spearment Rho Test

<u>Variabel</u>	<u>p-value</u>	<u>Nilai Korelasi</u>	<u>Keterangan</u>
<i>Arcus Pedis -Keseimbangan Statis</i>	0,017	0,260	Ada Hubungan

Data dari tabel 5 uji hubungan menggunakan *spearment rho test*. Uji ini bertujuan untuk melihat adanya hubungan antara *arcus pedis* dengan keseimbangan statis pada anak usia 9-12 tahun di SDN Gonilan 02. Kemudian dari *spearment rho test arcus pedis* dengan keseimbangan statis didapatkan nilai signifikan $p= 0,017 > 0,05$ sehingga dapat di simpulkan yaitu adanya hubungan *arcus pedis* dengan keseimbangan statis. Kemudian untuk nilai $r=0,260$ yang artinya tingkat keeratan hubungannya yaitu lemah dan data sifatnya positif, dimana *arcus pedis* mengalami peningkatan, maka pada keseimbangan statis mengalami peningkatan.

Pembahasan

1. Arcus Pedis

Berdasarkan penelitian diperoleh hasil dari 84 anak pada usia 9-12 tahun di SDN Gonilan 02. Hasil presentase bentuk *arcus pedis* yang di ukur dengan *foot print test* metode *clarke's angle* didapatkan sebanyak 27.38% anak memiliki kondisi *arcus flat foot*, 42.85% anak *arcus normal foot*, dan anak yang memiliki bentuk *arcus cavus foot* 29.76% dihasilkan nilai rerata 39.59 dan untuk standar deviasi 1.24. Sedangkan pada penelitian yang telah dilakukan oleh Yasmastha & Sidarta (2020), menunjukkan bahwa sebanyak 42 sampel dari jumlah sampel 145 memiliki kondisi *arcus flat foot* dengan presentase 29.0%.

Kemudian menurut dalam penelitian Latifah *et al.* (2021) mengungkapkan bahwa kelainan bentuk *arcus pedis* atau bentuk *arcus* yang tidak normal dapat mempengaruhi keseimbangan pada anak, salah satu gangguan pada bentuk *arcus* yang dapat mempengaruhi keseimbangan pada anak adalah bentuk *arcus flat foot*. Dimana ketika seseorang dengan kondisi *flat foot* terjadi kelemahan otot-otot instrinsik kaki sebagai

struktur penyokong *arcus longitudinal* yang dapat mempengaruhi komponen pengungkit tubuh saat *foot strike* dan *push off* sehingga mengganggu keseimbangan seseorang (Dabholkar & Agarwal, 2020).

Sedangkan pada kondisi kaki yang normal kinerja otot-otot semua akan stabil, kemudian untuk kondisi kaki *cavus foot* terjadi adaptasi kompensasi postural yang disebabkan oleh adaptasi otot karena faktor eksternal seperti integasi visual, auditori, somatosensori, dan proprioseptif lainnya sehingga kondisi *cavus foot* tidak berpengaruh terhadap keseimbangan (Setyaningrahayu *et al.*, 2021).

2. Keseimbangan Statis

Keseimbangan statis adalah keseimbangan yang diperlukan seseorang untuk mempertahankan satu posisi tertentu, ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi gangguan keseimbangan yaitu usia, jenis kelamin, kekutan otot, indeks masa tubuh, aktivitas fisik dan kelainan bentuk *arcus pedis*. Salah satu faktor yang mempengaruhi keseimbangan statis yaitu bentuk *arcus pedis* yang tidak normal. Kondisi kaki yang tidak normal atau kurang baik akan mempengaruhi bidang tumpu, salah satu kondisi kaki yang dapat mempengaruhi bidang tumpu yaitu telapak kaki datar (*flat foot*). Ketika seseorang anak memiliki telapak kaki datar maka bidang tumpu yang dihasilkan juga kurang baik, sehingga akan berpengaruh terhadap keseimbangan terutama keseimbangan statis (Risangdiptya & Ambarwati, 2016).

3. Hubungan *Arcus Pedis* dengan Keseimbangan Statis

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara *arcus pedis* dengan keseimbangan statis. Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yaitu oleh Yasmasitha & Sidarta (2020), menemukan adanya hubungan antara keseimbangan statis dengan variasi bentuk plantar dan salah satu faktor yang dapat menyebabkan gangguan keseimbangan pada anak yaitu gangguan muskuloskeletal berupa kelainan bentuk telapak kaki. Terdapat perbedaan dalam penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Yasmasitha & Sidarta (2020), terdapat perbedaan yaitu letak lokasi penelitian yang berbeda, jumlah sampel, teknik pengambilan sampel dan usia subjek.

Menurut penelitian Yasmasitha & Sidarta (2020), kondisi kaki dengan bentuk *arcus* kaki normal memiliki rentan waktu yang lebih lama dalam menjaga keseimbangan jika dibandingkan dengan anak yang memiliki gangguan pada bentuk *arcus pedis*. Seperti yang diungkapkan oleh Lendra & Santoso (2009), yang berpendapat bahwa asumsi pokok dalam keseimbangan statis adalah ketika seorang individu dapat mempertahankan lebih lama maka keseimbangan statisnya lebih baik. Kemudian dari hasil hipotesis penelitian ini menunjukan presentase bentuk *arcus* anak dengan kondisi *flat foot* cukup banyak sehingga bentuk *arcus flat foot* terhadap keseimbangan statis memiliki pengaruh signifikan. Seperti pernyataan dalam penelitian Syafi'i *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa anak dengan kondisi bentuk *arcus pedis flat foot* memiliki keseimbangan statis yang buruk.

Flat foot bisa dikenal juga dengan *pes planus* merupakan kondisi dimana lengkungan pada telapak kaki menghilang dan ditandai dengan bentuk *pedis* yang rata. Pada kondisi ini *arcus longitudinal medial* tampak pada *flat foot* dan terlihat saat *pedis* mendapatkan beban dari tubuh. Dalam kondisi *flat foot* kinerja otot-otot intrinsik akan cenderung

lebih keras yang akan mengakibatkan *overused* untuk menstabilkan *arcus* karena hilangnya pasif dari *ligament*, sehingga terjadi kelelahan kaki dan timbul nyeri (Dabholkar & Agarwal, 2020).

Kelemahan otot-otot intrinsik seperti otot *abductor hallucis*, *flexor hallucis brevis*, *flexor digitorum brevis*, dan otot *interosseus* yang bekerja sebagai stabilisator dinamis *arcus longitudinal medial* yang mengakibatkan kemampuan untuk menyerap tekanan dari luar menjadi lebih rendah dan tidak stabilnya postural. Selain itu tekanan pada area plantar berpusat pada *metatarsal* II dan III dibandingkan dengan kaki normal ketika beraktivitas dinamis seperti berjalan. Sehingga distribusi tekanan plantar berubah yang berakibat meningkatnya resiko cedera (Arachchige & Harish Chander, 2019).

Ketika seseorang mengalami *flat foot* hal yang menjadi masalah adalah apabila hilangnya kesejajaran atau bergeser kedudukan telapak kaki maka akan mempengaruhi struktur tubuh. Jika kesejajaran tubuh berubah maka *center of gravity* dari tubuh akan ikut berubah, fungsi dari *center of gravity* sendiri ialah untuk mendistribusikan massa benda secara merata beban di dalam tubuh manusia selalu ditopang oleh titik ini, maka tubuh dalam keadaan tetap seimbang. Tetapi jika terjadi perubahan postur tubuh manusia maka titik gravitasi akan ikut berubah, maka akan mengakibatkan gangguan keseimbangan (Lendra & Santoso, 2009).

Keseimbangan tubuh manusia dapat didukung dengan memperkuat kontrol postural yaitu kemampuan tubuh untuk mengontrol posisi dengan tujuan stabilitas dan orientasi. Seseorang akan mengeluhkan perasaan yang tidak nyaman seperti pusing, vertigo, atau ketidakstabilan yang menghasilkan kecacatan yang mengganggu pekerjaan dan kehidupan pasien ketika keseimbangan terganggu, seseorang dapat mengalami kehilangan keseimbangan dan gaya jalan yang objektif, yang pada kasus ekstrim sangat membatasi kinerja sistem otonom (Pristianto *et al.*, 2024).

Keterbatasan pada penelitian ini yaitu jumlah sampel yang terlalu sedikit dan pada metode pemeriksaan yang digunakan oleh peneliti menggunakan alat ukur bentuk *arcus pedis* yang sederhana yaitu menggunakan *foot print* dengan metode *clarke's angel*, yang dimana pemeriksaan ini tidak terdapat *consensus* dan spesifikasi titik yang menentukan garis singgung pembentuk nilai sudut *arcus pedis*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara *arcus pedis* dengan keseimbangan statis pada anak usia 9-12 tahun di SDN Gonilan 02 dan sifatnya positif, dimana *arcus pedis* mengalami peningkatan, maka pada keseimbangan statis mengalami peningkatan.

Saran

Pada penelitian selanjutnya, diharapkan peneliti dapat menggunakan instrumen penilaian pada bentuk *arcus pedis* yang lebih spesifik sehingga hasil yang didapat lebih akurat. Kemudian bisa lebih mengembangkan jumlah responden serta durasi waktu penelitian dapat dikembangkan sehingga hasil penelitian dapat lebih dari penelitian sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afafah, M. N. F., & Kumaat, N. A. (2018). Analisis Keseimbangan Statis Dan Keseimbangan Dinamis Wanita Paguyuban Olahraga Lansia Perumahan Pongangan Indah Gresik. *Jurnal Kesehatan Olahraga Ikor Fio Unesa*, 2(7), 292-298. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan_olahraga/article/view/25124
- [2] Arachchige, S.N.K, Chander, H., & Knight, A. (2019). Flatfeet: Implikasi biomekanik, penilaian dan manajemen. *Kaki*, 38, 81-85. <https://doi.org/10.1016/j.foot.2019.02.004>
- [3] Benedetti, M. G., Ceccarelli, F., Berti, L., Luciani, D., Catani, F., Boschi, M., & Giannini, S. (2011). Diagnosis of flexible flatfoot in children: a systematic clinical approach. *Orthopedics*, 34(2). <https://doi.org/10.3928/01477447-20101221-04>
- [4] Dabholkar, T., & Agarwal, A. (2020). Quality of life in adult population with flat feet. *International Journal of Health Sciences and Research*, 10(8).
- [5] Dewi, K. G. P., Dewi, A. A. N. T. N., Antari, N. K. A. J., & Indrayani, A. W. (2020). Perbedaan Gait Parameter Terhadap Tipe Arkus Pedis (Normal Foot, Flat Foot Dan Cavus Foot) Pada Anak Sekolah Dasar Usia 10-12 Tahun Di Denpasar Barat. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 8(2), 57-61. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/mifi/article/50303/35418>
- [6] Hegazy, F., Aboelnasr, E., Abuzaid, M., Kim, I. J., & Salem, Y. (2021). Comparing validity and diagnostic accuracy of clarke's angle and foot posture index-6 to determine flexible flatfoot in adolescents: A cross-sectional investigation. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 2705-2717. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.2147/JMDH.S317439>
- [7] Idris, F. H. 2010. Filogeni dan Ontologi Lengkung Kaki Manusia. Jakarta: Departemen Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Medik, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia/Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo. Vol 60 (2): 74-80.
- [8] Latifah, Y., Naufal, A. F., Nafi'ah, D., & Astari, R. W. (2021). Hubungan Antara Postur Flat Foot Dengan Keseimbangan Statis Pada Anak Usia 12 Tahun. *fisio mu: Physiotherapy Evidences*, 2(1), 1-6. <https://journals.ums.ac.id/index.php/fisio mu/article/view/10039>
- [9] Lendra, M. D., & Santoso T.B, . (2009). Beda Pengaruh Kondisi Kaki Datar dan Kaki Dengan Arkus Normal Terhadap Keseimbangan Statis Pada Anak Usia 8-12 Tahun di Kelurahan Karangasem, Surakarta. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 9(2),
- [10] Medina, N. (2023). Hubungan Bentuk Arcus Pedis Berdasarkan Footprint Test dengan Nilai VO2 Max [Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara]. <http://repository.umsu.ac.id/bitstream/handle/123456789/21464/naura>
- [11] Mardiah, A., & Sari, M. (2022). Pemeriksaan Arcus Pedis. *Empowering Society Journal*, 2(3). <https://ojs.fdk.ac.id/index.php/ESJ/article/view/1522>
- [12] Nugroho, A. S., & Nurulita, F. F. (2019). Hubungan antara pes planus dengan keseimbangan dinamis pada murid MI Nurul Karim Colomadu. *Jurnal*

- Keterampilan Fisik*, 4(1), 6-14. <https://doi.org/10.37341/jkf.v4i1.120>
- [13] Pita-Fernandez, S., Gonzalez-Martin, C., Seoane-Pillado, T., Lopez-Calvino, B., Pertega-Diaz, S., & Gil-Guillen, V. (2015). Validitas analisis tapak kaki untuk menentukan kelasi menggunakan diagnosis klinis sebagai gold standard pada sampel acak berusia 40 tahun ke atas. *Jurnal epidemiologi*, 25 (2), 148-154. <https://doi.org/10.2188/jea.JE20140082>
- [14] Pristianto, A., Azizah, H. N., & Maharrani, D. (2024). Edukasi Perkembangan Arcus Pedis Pada Anak Sebagai Pencegahan Kelainan Postur Telapak Kaki. *Abdi Masyarakat Vokasi*, 1(1), 67-72. <https://amarasi.filmunhanri.org/index.php/amarasi/article/view/17>
- [15] Risangdiptya, G., & Ambarwati, E. (2016). Perbedaan Antara Keseimbangan Tubuh Sebelum Dan Sesudah Senam Pilates Pada Wanita Usia Muda. *Jurnal Kedokteran Diponegoro (Diponegoro Medical Journal)*, 5(4), 911-916. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/medico/article/view/14452>
- [16] Sari, S. (2013). Peranan Gender dalam mempertahankan keseimbangan statis dan dinamis pada Mahasiswa STKIP PGRI Pontianak. *Jurnal Pendidikan Olah Raga*, 2(2), 195-203. <https://doi.org/10.31571/jpo.v2i2.237>
- [17] Setyaningrahayu, F., Rahmanto, S., & Multazam, A. (2020). Hubungan Kejadian Flat Foot Terhadap Keseimbangan Dinamis Pada Pelajar Di Sman 3 Malang. *Physiotherapy Health Science*, 2(2), 83-89.
- [18] 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.
- [19] Syafi'i, M., & Pudjiastuti, S. S. (2016). Beda Pengaruh Arkus Kaki terhadap Keseimbangan Statis Anak Usia 9-12 Tahun di SD Negeri Mojolegi, Teras, Boyolali. *Jurnal Kesehatan*, 7(3), 351-354. <http://dx.doi.org/10.26630/jk.v7i3.215>
- [20] Yasmasitha, Z., & Sidarta, N. (2020). Hubungan pes planus dan keseimbangan statis pada anak sekolah dasar. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 3(2), 84-89. <https://doi.org/10.18051/JBiomedKes.2020.v3.84-89>