



Artikel Penelitian

## HUBUNGAN POLA DAN UKURAN TELAPAK KAKI TERHADAP KESEIMBANGAN STATIS DAN KELINCAHAN PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA TAHUN 2020

### *THE RELATIONSHIP BETWEEN FOOT SIZE AND PATTERN AND STATIC BALANCE AND AGILITY IN 2020 FK UISU STUDENTS*

Siti Tari Salsa,<sup>a</sup> Wan Muhammad Ismail<sup>b</sup><sup>a</sup> Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara, jalan STM, No.77, Medan, 20219, Indonesia<sup>b</sup> Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara, jalan STM, No 77, Medan, 20219, Indonesia

#### Histori Artikel

Diterima:  
4 Maret 2021Revisi:  
24 Maret 2021Terbit:  
1 Juli 2021

#### Kata Kunci

Pola telapak kaki,  
ukuran telapak kaki,  
keseimbangan statis  
dan kelincahan

#### Korespondensi

Tel. 08116400076  
Email:  
salsasititari@gmail.com

#### ABSTRAK

Kaki merupakan bagian tubuh yang kontak dengan tanah. Struktur kaki yang kompleks menunjukkan tindakan kompleks. Kelainan bentuk telapak kaki dapat mempengaruhi aktivitas fisik lainnya seperti kelincahan fisik (*Agility*) dan keseimbangan. Jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik yang bertujuan untuk mengetahui hubungan pola dan ukuran telapak kaki terhadap keseimbangan statis dan kelincahan pada mahasiswa FK UISU. Desain pada penelitian ini adalah *Cross-Sectional* dengan metode *Consecutive Sampling* yang melibatkan 40 orang mahasiswa. Data pada pola ukuran telapak kaki diperoleh melalui *wet foot print test*. Ukuran telapak kaki diperoleh melalui *antropometri* telapak kaki yang meliputi panjang kaki dan lebar kaki, sedangkan data keseimbangan statis melalui *stork stand test* dan data kelincahan melalui *zig-zag run*. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat dilihat bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pola dan ukuran telapak kaki terhadap keseimbangan statis dan kelincahan, tetapi bila dianalisa berdasarkan ukuran telapak kaki maka hanya kelincahan terhadap panjang dan lebar telapak kaki saja yang memiliki korelasi yang signifikan, dengan nilai  $r = -0,337$  dan  $p = 0,003$  ( $p < 0,05$ ) pada panjang telapak kaki dan dengan nilai  $r = -0,315$  dan  $p = 0,048$  ( $p < 0,05$ ) pada lebar telapak kaki.

#### ABSTRACT

*Feet are the part of the body in contact with the ground. complex structure of the feets shows complex actions. Foot deformities can affect other activities likes agility and balance. This type of research is analytic observational study that to determine the relationship between the pattern and size of the feet on the static balance and agility of FK UISU students. The design in this study was cross-sectional with the Consecutive Sampling method which involved 40 students. The data on the pattern of foot size were obtained through wet foot print test. Foot size was obtained through foot anthropometry which included foot length and foot width, while static balance data was obtained through a stork stand test and agility data through zig-zag run. Based on the results of this study, it can be seen that there is no significant relationship between the pattern and size of the feet on static balance and agility, but if it is analyzed based on the size of the feet, only the agility towards the length and width of the feet has a significant correlation with the value  $r = -0.337$  and  $p = 0.003$  ( $p < 0.05$ ) for the foot length and  $r = -0.315$  and  $p = 0.048$  ( $p < 0.05$ ) for the foot width.*

## PENDAHULUAN

Kaki merupakan anggota gerak yang penting saat beraktivitas sehingga kaki cenderung mengalami masalah yang sangat beragam.<sup>1</sup> Salah satu masalah yang dapat terjadi pada kaki adalah gangguan pada *musculoskeletal*. Struktur tulang kaki memiliki pengaruh yang besar pada kinerja mobilitas manusia. Struktur kaki sangat terkait dengan cedera *ekstremitas* bawah dan nyeri otot tendon. Untuk mencegah kaki dari cedera maka keseimbangan juga diperlukan.<sup>2</sup>

Keseimbangan adalah kemampuan mempertahankan sikap dan posisi tubuh. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan gangguan keseimbangan yaitu gangguan *muskuloskeletal* berupa kelainan bentuk telapak kaki. Bentuk telapak kaki manusia terbagi menjadi tiga jenis yaitu *normal foot*, *flat foot* dan *cavus foot* sesuai struktur *arcus pedis* atau lengkungan pada telapak kaki.<sup>3</sup> Gangguan *musculoskeletal* dapat menyerang siapa saja mulai dari saat lahir sampai dewasa. WHO memberikan pernyataan bahwa terdapat ratusan juta orang terganggu kehidupan akibat gangguan *musculoskeletal*. Lengkung kaki rendah dan lengkung kaki tinggi dapat meningkatkan resiko terjadinya cedera kaki.<sup>4</sup> Oleh sebab itu kelainan bentuk telapak kaki dapat mempengaruhi aktivitas fisik seseorang. Aktivitas fisik yang kurang baik tersebut tentu akan berdampak pada kualitas aktivitas fisik lainnya, seperti halnya masalah kelincuhan fisik (*Agility*). Sebab kelincuhan fisik seseorang (*Agility*) dipengaruhi oleh faktor kecepatan, kekuatan, keseimbangan, dan koordinasi. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat Gebbar dkk.<sup>5</sup>

Aktivitas yang banyak seperti banyak berjalan membutuhkan keseimbangan dan kekuatan lengkung kaki yang baik. Salah satu profesi yang membutuhkan lengkung kaki yang baik adalah profesi dokter. Calon dokter atau seorang mahasiswa tingkat akhir yang akan memasuki masa koas atau kepaniteraan klinik di rumah sakit dan melaksanakan pengabdian ke beberapa daerah tertentu sehingga membutuhkan ketahanan fisik kaki yang lebih baik dan akan dituntut untuk melakukan mobilisasi yang tinggi dan berdiri dalam waktu yang tidak singkat. Agar aktivitas mahasiswa dan calon dokter tersebut dapat dilakukan secara maksimal perlu didukung oleh energi dan daya tahan yang tinggi, bentuk anatomi kaki yang normal, keseimbangan postural yang baik, dan kelincuhan.

Kemampuan keseimbangan dan kelincuhan pada mahasiswa penting untuk ditinjau baik dari segi keseimbangan pada saat berdiri, berjalan dan menjaga keseimbangan tubuh ketika merubah secara cepat dan tepat arah tubuh. Keseimbangan dan kelincuhan merupakan aspek yang penting saat melakukan aktivitas oleh sebab itu penting untuk menjaga serta melatih fungsi keseimbangan dan kelincuhan tubuhnya agar berfungsi dengan baik.

Kondisi lengkung kaki yang tidak normal akan mengganggu aktivitas fisik yang berhubungan dengan kelincuhan yang bukan merupakan komponen fisik tunggal yang berdiri sendiri, tetapi tersusun dari komponen koordinasi, yaitu reaksi, kekuatan, kecepatan, keseimbangan, daya ledak, perubahan arah dan perubahan posisi. *Flat Foot* dan *cavus foot* memiliki kemampuan aktivitas fisik yang kurang

baik dibandingkan dengan seseorang yang memiliki bentuk telapak kaki normal.

Terdapat juga pendapat lain yang mengatakan tidak semua kondisi kaki datar (*Flat Foot*) dapat menyebabkan seseorang mengalami masalah gangguan kelincahan. Hasil kajian yang dilakukan Peffer GB di Amerika menunjukkan, bahwa 25% orang Amerika yang memiliki kaki datar tidak mengalami keluhan.<sup>6,7</sup> Sebuah penelitian di Indonesia yang dilakukan oleh Bachtiar di tahun 2012 pada 57 orang mahasiswa prodi S1 *Fisioterapi*, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin. Didapatkan bahwa subjek yang memiliki *arkus* normal sebanyak 31 orang (54,4%), *arkus* datar atau *flat foot* sebanyak 23 orang (40,4%), sedangkan *arkus* tinggi atau *cavus foot* sebanyak 1 orang (5,3%).<sup>8</sup>

*Antropometri* dapat dinyatakan sebagai suatu studi yang berkaitan dengan pengukuran bentuk, ukuran (tinggi, lebar), berat dan lain-lain yang berbeda satu dengan lainnya.<sup>9</sup> Telapak kaki manusia mengandung informasi untuk berbagai keperluan diantaranya yaitu untuk menganalisis tipe telapak kaki (*flat foot*, *normal*, dan *high arch*), menentukan ukuran sepatu, tipe kaki cacat dan normal, serta identifikasi pelaku tindak kejahatan dari jejak telapak kaki yang ditinggalkan.<sup>10</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Angga Pramuditia Valiandi pada tahun 2017 pada 102 mahasiswa Departemen Teknik Mesin (DTM) UNDIP menyimpulkan terdapat korelasi antara tinggi badan dan ukuran telapak kaki. Ukuran telapak kaki pada penelitian tersebut terdiri dari panjang dan lebar telapak kaki.<sup>10</sup>

Berdasarkan latar belakang ini peneliti ingin mengetahui Hubungan antara Pola dan Ukuran Telapak Kaki dengan Keseimbangan Statis dan

Kelincahan pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran UISU Tahun 2020. Hal ini karena sangat sedikit studi yang membahas pola dan ukuran telapak kaki dengan keseimbangan statis dan kelincahan.

## METODE

Penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan pola dan ukuran telapak kaki pada mahasiswa FK UISU tahun 2020. Tujuan khusus dari penelitian ini untuk mengetahui distribusi frekuensi pola dan ukuran telapak kaki pada mahasiswa FK UISU tahun 2020, untuk mengetahui hubungan pola dan ukuran telapak kaki dengan keseimbangan statis pada mahasiswa FK UISU tahun 2020, untuk mengetahui hubungan pola dan ukuran telapak kaki dengan kelincahan pada mahasiswa FK UISU tahun 2020. Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2020 – Desember 2020. Penelitian ini akan dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara, Jalan STM Suka Maju Medan. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa-mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara. Penelitian ini mendapat izin dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran UISU dengan No.083/EC/KEPK.UISU/IX/2020.

## HASIL

Sebelum dilakukan analisa data, terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan kelengkapan dan kebenaran data. Data selanjutnya diberi kode, ditabulasi, dan dimasukkan ke dalam komputer.

Data yang terkumpul kemudian diolah dengan menggunakan program SPSS.

**Tabel 1. Rerata Responden Berdasarkan Umur, Panjang dan Lebar Telapak Kaki, Pola Telapak Kaki**

Rerata ± Simpangan baku	
Umur	21,3±0,966
Panjang Telapak Kaki (cm)	23,61±1,576
Lebar Telapak Kaki (cm)	9,68±1,444
Pola Telapak Kaki	Frekuensi
Tinggi	2
Normal	19
Datar	19
Total	40

Dari Tabel diatas menunjukkan bahwa umur responden berusia rata-rata 21,3 cm ±0,96 tahun dengan panjang telapak kaki 23,6 cm dan lebar telapak kaki 9,68 cm.

Dari Tabel diatas menunjukkan bahwa responden dengan pola telapak kaki normal dan pola telapak kaki datar masing masing sebanyak 19 orang (47,5%) dan pola telapak kaki tinggi sebanyak 2 orang (5,0%).

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Keseimbangan Statis**

Keseimbangan Statis	Frekuensi	Persentase (%)
Baik Sekali	12	30,0
Baik	2	5,0
Sedang	16	40,0
Kurang	9	22,5
Kurang Sekali	1	2,5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

Dari Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa responden dengan keseimbangan statis paling banyak adalah kategori sedang sebanyak 16 orang (40,0%) dan yang paling sedikit adalah kategori kurang sekali sebanyak 1 orang (2,5%).

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kelincahan**

Kelincahan	Frekuensi	Persentase (%)
Baik Sekali	35	87,5
Baik	1	2,5
Sedang	0	0
Kurang	0	0
Kurang Sekali	4	10,0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

Dari Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa responden dengan kelincahan paling banyak adalah kategori baik sekali sebanyak 35 orang (87,5%) dan yang paling sedikit adalah kategori baik sebanyak 1 orang (2,5%).

**Tabel 4. Korelasi antara Pola Telapak Kaki dengan Ukuran Telapak Kaki dengan Keseimbangan Statis**

	Keseimbangan Statis		
	N	r	p
Pola Telapak Kaki	40	-0,194	0,230
Panjang Telapak Kaki	40	-0,076	0,643
Lebar Telapak Kaki	40	-0,294	0,065

Hubungan semua variabel tersebut diuji signifikansinya secara statistik dengan uji korelasi Spearman. Tabel 4 menunjukkan bahwa pada variable pola telapak kaki, tidak terdapat hubungan antara pola telapak kaki dengan keseimbangan statis dimana nilai  $p=0,230$  ( $p>0,05$ ). Kuat korelasi tergolong sangat lemah ( $r=-0,194$ ) dengan arah negatif. Artinya semakin tinggi nilai pola telapak kaki maka semakin rendah nilai keseimbangan statis. Dan begitu sebaliknya.

Pada variabel Panjang telapak kaki, tidak terdapat hubungan antara panjang telapak kaki dengan keseimbangan statis dimana nilai  $p=0,643$  ( $p>0,05$ ). Kuat korelasi tergolong sangat lemah ( $r=-0,0746$ ) dengan arah negatif. Artinya semakin tinggi nilai panjang telapak

kaki maka semakin rendah nilai keseimbangan statis. Dan begitu sebaliknya.

Pada variabel lebar telapak kaki, terdapat tidak terdapat hubungan antara lebar telapak kaki dengan keseimbangan statis dimana nilai  $p=0,065$  ( $p>0,05$ ). Kuat korelasi tergolong lemah ( $r=-0,294$ ) dengan arah negatif. Artinya semakin tinggi nilai pola lebar kaki maka semakin rendah nilai keseimbangan statis. Dan begitu sebaliknya.

**Tabel 5. Korelasi antara Pola Telapak Kaki dengan Ukuran Telapak Kaki dengan Kelincahan**

	Kelincahan		
	N	r	p
Pola Telapak Kaki	40	-0,240	0,137
Panjang Telapak Kaki	40	-0,337	0,03
Lebar Telapak Kaki	40	-0,315	0,048

Hubungan semua variabel tersebut diuji signifikansinya secara statistik dengan uji korelasi Spearman. Tabel 5 menunjukkan bahwa pada variable pola telapak kaki, tidak terdapat hubungan antara pola telapak kaki dengan kelincahan dimana nilai  $p=0,137$  ( $p>0,05$ ). Kuat korelasi tergolong sangat lemah ( $r=-0,240$ ) dengan arah negatif. Artinya semakin tinggi nilai pola telapak kaki maka semakin rendah nilai kelincahan. Dan begitu sebaliknya.

Pada variabel panjang telapak kaki, terdapat hubungan antara panjang telapak kaki dengan kelincahan dimana nilai  $p=0,03$  ( $p<0,05$ ). Kuat korelasi tergolong lemah ( $r=-0,337$ ) dengan arah negatif. Artinya semakin tinggi nilai panjang telapak kaki maka semakin rendah nilai kelincahan. Dan begitu sebaliknya.

Pada variabel lebar telapak kaki, terdapat terdapat hubungan antara lebar telapak kaki dengan kelincahan dimana nilai  $p=0,048$

( $p<0,05$ ). Kuat korelasi tergolong lemah ( $r=-0,315$ ) dengan arah negatif. Artinya semakin tinggi nilai lebar telapak kaki maka semakin rendah nilai kelincahan. Dan begitu sebaliknya.

## DISKUSI

Dari Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa responden memiliki panjang telapak kaki terpanjang adalah 26,50 cm sebanyak 1 orang (2,5%) dan panjang telapak kaki terpendek 20,50 cm adalah sebanyak 1 orang (2,5%). Hasil ini berbeda dengan penelitian Musa dan kawan-kawan pada tahun 2015 bahwa nilai mean pada panjang telapak kaki laki-laki 26,45 dan nilai mean pada panjang telapak kaki perempuan adalah 25,17.<sup>12</sup> Sedangkan responden memiliki lebar telapak kaki terlebar adalah 11,5 cm sebanyak 2 orang (5,0%) dan lebar telapak kaki tersempit 8,0 cm adalah sebanyak 1 orang (2,5%). Hasil ini berbeda dengan penelitian Musa dan kawan-kawan pada tahun 2015 bahwa nilai mean pada lebar telapak kaki laki-laki 9,875 cm dan nilai mean pada lebar telapak kaki perempuan adalah 9,47 cm.<sup>12</sup>

Dari Tabel 1 diatas menunjukkan pola telapak kaki normal dan pola telapak kaki datar masing masing sebanyak 19 orang (47,5%) dan pola telapak kaki tinggi sebanyak 2 orang (5,0%). Hasil ini sejalan dengan penelitian Darwis pada tahun 2016 bahwa pada hasil pemeriksaan *arkus pedis* dengan kategori *arkus pedis* normal dan *arkus pedis* datar sama banyaknya.<sup>11</sup>

Dari Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa responden dengan keseimbangan statis paling banyak adalah kategori sedang sebanyak 16 orang (40,0%) dan yang paling sedikit adalah

kategori kurang sekali sebanyak 1 orang (2,5%). Sesuai dengan tabel nilai *standing stork test* menurut Johnson dan Nelson (2000) bahwa apabila nilai *standing stork test* semakin besar (berdiri semakin lama) maka keseimbangan statis orang tersebut dikategorikan semakin baik.<sup>13</sup>

Dari Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa responden dengan kelincahan paling banyak adalah kategori baik sekali sebanyak 35 orang (87,5%) dan yang paling sedikit adalah kategori baik sebanyak 1 orang (2,5%). Tabel 4 menunjukkan bahwa pada variabel pola telapak kaki, tidak terdapat hubungan antara pola telapak kaki dengan keseimbangan statis ( $p=0,230$ ).

Hasil ini sesuai dengan pendapat Tudor et al (2009) performa olahraga pada semua kelompok adalah sama dan tidak bergantung pada morfologi kaki, sebagaimana tidak ditemukannya pengaruh yang signifikan dari *flatfoot* dengan kemampuan motorik.<sup>14</sup> Selain itu hasil ini sesuai dengan pendapat Guralnik et al (2009) yang menyatakan bahwa derajat *flat foot* yang semakin besar pada responden menjadikan semakin tidak mampu mempertahankan keseimbangan lebih lama. Hal ini diakibatkan keseimbangan tergantung dari integrasi panca indra pengelihat, *kanalis simisirkularis* pada telinga dan reseptor pada otot. Fungsi utama otot *quadriseps femoris* adalah sebagai kemampuan mobilitas penggerak gerak bawah. Kemampuan fungsional yang berhubungan dengan anggota gerak bawah adalah kemampuan mobilitas. Kemampuan mobilitas meliputi kecepatan jalan, keseimbangan dan kemampuan berdiri dari posisi duduk. Penurunan masa otot ini

merupakan faktor penting yang mengakibatkan penurunan kekuatan otot dan daya tahan otot.<sup>15</sup>

Pada variabel panjang telapak kaki, tidak terdapat hubungan antara panjang telapak kaki dengan keseimbangan statis ( $p=0,643$ ). Pada variabel lebar telapak kaki, tidak terdapat hubungan antara lebar telapak kaki dengan keseimbangan statis ( $p=0,065$ ). Menurut Anne (2006) keseimbangan merupakan interaksi yang kompleks dan integrasi/interaksi sistem sensorik (*vestibular, visual, dan somatosensorik* termasuk *propioceptor*) dan *muskuloskeletal* (otot, sendi dan jaringan lunak lain) yang dimodifikasi/diatur dalam otak (kontrol *motorik, sensorik, basal ganglia, cerebellum, dan area asosiasi*) sebagai respon terhadap perubahan kondisi eksternal dan internal.<sup>17</sup> Kaki tetap pada bidang tumpu, makin tinggi titik berat badan dari titik bidang tumpu, makin labil keseimbangan seseorang. Makin kecil bidang tumpu, juga makin labil posisi keseimbangan, karena latihan dengan salah satu kaki, maka kaki tumpu harus memiliki kekuatan otot yang memadai untuk mempertahankan keseimbangan.<sup>18</sup>

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian analitik dengan desain *Cross-Sectional* yang melibatkan murid SD di Kecamatan Sukajadi kelas 1 sampai 3 dengan rentang usia 6 sampai 9 tahun. *Flatfoot anak* dengan kelompok usia 6 sampai 9 tahun tidak berpengaruh terhadap beberapa faktor kebugaran fisik: keseimbangan statis tubuh, kecepatan dan kelincahan gerak yang diperlukan untuk aktifitas olahraga.<sup>19</sup>

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada variabel pola telapak kaki, tidak terdapat hubungan antara pola telapak kaki dengan

kelincahan ( $p=0,137$ ). Kuat korelasi tergolong sangat lemah ( $r=-0,240$ ) dengan arah negatif. Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Mylsidayu et al (2015) bahwa *Agility* meningkat sampai kira-kira umur 12 tahun pada waktu mulai memasuki pertumbuhan cepat (*rapid growth*). Selama periode tersebut *agility* tidak meningkat, bahkan menurun. Setelah melewati pertumbuhan cepat (*rapid growth*) *agility* meningkat lagi sampai anak mencapai umur dewasa, kemudian menurun lagi menjelang umur lanjut. Sesuai pada penelitian ini peneliti menggunakan responden berusia rata-rata 21.<sup>20</sup>

Penelitian sebelumnya menunjukkan tidak sepenuhnya responden yang memiliki lengkung kaki normal juga memiliki kelincahan yang baik atau baik sekali, sebab kenyataannya juga terdapat responden yang memiliki tingkat kelincahan dengan kategori sedang, kurang, dan kurang sekali.<sup>21</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Selvaraj et al (2018) menunjukkan bahwa responden dengan lengkung telapak kaki yang tinggi lebih baik dibandingkan lengkung telapak kaki normal dan datar. Hal ini dikarenakan perbandingan dibuat antara tipe kaki.<sup>22</sup> Kecenderungan spesifik yang dapat diidentifikasi, yaitu tipe kaki lengkung tinggi dan kaki lengkung normal memiliki kontak kaki depan yang lebih cepat daripada tipe kaki lengkung rendah. Juga terlihat jelas bahwa tipe kaki lengkung tinggi, menghabiskan lebih sedikit waktu pada kaki belakang dibandingkan dengan tipe kaki lengkung rendah yang jarang terjadi kontak kaki belakang. Hasil penelitian ini juga mendukung temuan penelitian tentang jenis kaki yang sedang berjalan, kaki datar menurunkan kecepatan kaki.<sup>23</sup>

Hasil analisis pada variabel panjang telapak kaki dengan jumlah responden sebanyak 40 mahasiswa, terdapat hubungan antara lebar telapak kaki dengan kelincahan ( $p=0,03$ ). Kuat korelasi tergolong sangat lemah ( $r=-0,337$ ) dengan arah negatif. Pada variabel lebar telapak kaki, terdapat hubungan antara lebar telapak kaki dengan kelincahan ( $p=0,048$ ). Kuat korelasi tergolong lemah ( $r=-0,315$ ) dengan arah negatif.

Pada ukuran telapak kaki apabila semakin panjang dan lebar pola telapak kaki maka responden mempunyai pola telapak kaki yang datar. Pada penelitian ini didapatkan hasil semakin tinggi nilai pola telapak kaki maka semakin rendah nilai kelincahan. Artinya semakin datar telapak kaki maka semakin rendah nilai kelincahan. Penelitian ini sesuai dengan pendapat Sahri et al (2017) bahwa seseorang dengan bentuk kaki datar (*flat foot*) memiliki kemampuan aktivitas fisik seperti kelincahan yang kurang baik, namun berbeda dengan pendapat Pfeffer (2005) yang mengatakan tidak semua kondisi kaki datar (*flat foot*) dapat menyebabkan seseorang mengalami masalah gangguan kelincahan.<sup>6,21</sup>

Penelitian Irawan et al (2020) menggunakan metode *wet foot print test* yang sama dengan penelitian ini untuk menilai derajat bentuk telapak kaki. Derajat kelincahan diukur menggunakan *Dodging Run Test*, sedangkan penelitian ini menggunakan metode *Zig-Zag Run*. Studi tersebut menemukan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara keduanya Indeks Tinggi Lengkungan dan kelincahan. AHI dan *Arcus Pedis* bukanlah faktor penentu di hasil tes ketangkasan.<sup>24</sup>

Selain itu hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Nurul (2019) yang dianalisa dengan menggunakan uji *Correlation Pearson Product Moment*, didapatkan tidak adanya hubungan antara bentuk telapak kaki dan kelincahan dengan nilai signifikansi 0,091.<sup>25</sup>

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah metode penelitian tidak didukung oleh pemeriksaan *arkus pedis* yang lebih akurat seperti *radiografi* atau *bone scan*. Responden penelitian hanya mencakup rentang usia 20-25 tahun dan pengambilan data keseimbangan statis menggunakan metode *Stork Stand Test* yang hanya menggunakan salah satu kaki yang dominan. Selain itu, penelitian dilakukan pada masa pandemi *Covid-19*. Peneliti mengumpulkan responden sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan dan memperhatikan protokol kesehatan *Covid-19*.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari penelitian, maka dapat diperoleh kesimpulan penelitian sebagai berikut:

Umur responden Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara berusia rata-rata  $21,3 \pm 0,96$  tahun dengan panjang telapak kaki 23,6 cm dan lebar telapak kaki 9,68 cm. Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara memiliki pola telapak kaki normal dan pola telapak kaki datar masing masing sebanyak 19 orang (47,5%) dan pola telapak kaki tinggi sebanyak 2 orang (5,0%).

Responden Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara memiliki keseimbangan statis paling banyak

adalah kategori sedang sebanyak 16 orang (40,0%), kategori baik sebanyak 2 orang (5,0%), kategori kurang sebanyak 9 orang (22,5%) dan kategori kurang sekali sebanyak 1 orang (2,5%).

Responden dengan kelincahan paling banyak adalah kategori baik sekali sebanyak 35 orang (87,5%), kategori baik sebanyak 1 orang (2,5%), dan kategori kurang sekali sebanyak 4 orang (10,0%)

Pada penelitian ini tidak terdapat hubungan pola telapak kaki dengan ukuran telapak kaki terhadap keseimbangan statis.

Pada penelitian ini tidak terdapat hubungan pola telapak kaki dengan ukuran telapak kaki terhadap kelincahan.

## DAFTAR REFERENSI

1. Hongengboom JB et al. *Musculoskeletal Intervention Techniques For Therapeutic Exercise*. USA; 2014. [http://eprints.ums.ac.id/53831/11/NASKAH NEW.pdf](http://eprints.ums.ac.id/53831/11/NASKAH%20NEW.pdf).
2. Kahle, Nicole. Tevald MA. *Core Muscle Strengthenings Improvment of Balance Performance in Community-Dwelling Older Adults: A Pilot Study*. *Journal Of Aging And Physical Activity*. Toledo; 2014. <http://jurnal.unismabekasi.ac.id/index.php/motion/article/view/221/155>.
3. Franco AH. *Pes Cavus and Pes Planus: Analyses and Treatment*. Journal of The American Physical Therapy Association. 1987.
4. Alvenus WH et al. Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dan Lengkung Kaki



- pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter FK UNTAN Angkatan 2012. 2012;(Kalimantan Barat).  
<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jfk/article/view/20021>.
5. Gebbard C et al. *Physical Education for Children Building The Foundation*. New Jersey: Printice Hall Inc Englewood Cliffs. 1987.
  6. Pfeffer GB. "Flat feet may have kept you out of the army, but was it worth the pain? Orthopaedics at the University of California", San Fransisco, speaking at the American Academy of Orthopedic Surgeons Orthopaedics Update web conference Arch Enemy,. 2005;(San Fransisco).
  7. Kawengian, Jonson B. Supit A. Hubungan antara sudut telapak kaki berdasarkan Clarke dengan hasil lompat tegak mahasiswi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Manado. *J Vini Vidi Vici*. 2013;1 No. 3(Palembang).
  8. Bachtiar F. Gambaran Arkus Pedis pada Mahasiswa Fisioterapi. *Perbandingan Agil Antara Norm Foot dan Flat Foot pada Atlet Unit Kegiat Mhs Basket di Kota Makassar*. 2012;(Makassar).
  9. Sutamaksana. *Tata Cara Kerja*. Lab Ergonomi Institut Teknologi Bandung. 1979;(Bandung).
  10. Valiandi AP, Wibowo DB. Estimasi Berat dan Tinggi Badan Orang Jawa Dari Pengukuran Telapak Kaki Menggunakan Digital Foot Scanner. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jtm>. 2017;5 No 1(Semarang).
  11. Darwis N. *Perbandingan Agility Antara Normal Foot Dan Flat Foot Pada Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa Basket Di Kota Makassar*. 2016.
  12. Musa SC. Jude P. Martha OOA. et al. *Comparison of the Foot Height, Length, Breadth and Foot Types between Males and Females Ga'anda People, Adamawa, Nigeria*. 2015.
  13. Johnson BL, Nelson JK. *Practical Measurement for Evaluation in Physical Education*. *New York McMillan Publ Co*. 2000.
  14. Tudor A, Ruzic L, Sestan B, Sirola et al. *Flat-Footedness Is Not a Disadvantage for Athletic Performance in Children Aged 11 to 15 Years What's Known on This Subject*. 2009.
  15. Guralnik JM, Branch LG, Cumming et al. *Physical Performances Measures in Aging Research*. *Journal of Gerontology*. 2009.
  16. O'Sullivan, Susan B et al. *Physical Rehabilitation Evaluation & Treatment Procedures*. Philadelphia: F.A Davis Company; 2008.
  17. Anne S, Marjorie W. *Motor Control: Translating Research Into Clinical Practice*. Michigan: Williams & Wilkins; 2006.
  18. Khodabakhsi M. *The Effect of Balancing and Resistive Selected Exercise on Young Footballers Dynamic Balance*. *Eur J Sport Exerc Sci*. 2012;(Iran).
  19. Dasopang HB, Mayasari W, Fathurachman. *Faktor Keseimbangan*

- Statis Tubuh, Kecepatan dan Kelincahan Gerak pada Anak Sekolah Dasar Usia 6 Sampai 9 Tahun dengan Flatfoot. 2018.
20. Mylsidayu F, Apta K. *Ilmu Kepeleatihan Dasar*. Bandung: CV Alfabeta.; 2015.
  21. Sahri, Sugiarto. Widianoro V. Hubungan Lengkung Telapak Kaki Dengan Kelincahan (Studi pada Siswa SD Negeri Duren 1 Bandungan, Kabupaten Semarang). 2017;(Semarang).  
<http://journal.upgris.ac.id/index.php/jendelaolahraga/article/view/1290/1117>.
  22. Selvaraj SS, Veena KK. Mohan Kumar G. et al. Impact of various foot arches on dynamic balance and speed performance in collegiate short distance runners: A cross-sectional comparative study. *Elsevier*. 2018;15(1):Cambridge.
  23. Scott SH, Winter DA. *Talocrural and Talocalcaneal Joint Kinematics and Kinetics during the Stance Phase of Walking*. J Biomech; 1991.
  24. Irawan FA, Nurrahmad L, Permana DFW. Classification of Arch Height Index and Arcus Pedis to The Agility. 2020.
  25. Nurul A. Hubungan Bentuk Telapak Kaki Dan Panjang Tungkai Dengan Kelincahan Dan Kecepatan Pemain Futsal Smk Muhammadiyah Bligo Pekalongan. 2019.