

## Hubungan Keseimbangan Dinamis Dengan Bentuk Cetakan Telapak Kaki Pada Pesilat Pesantren Al-Asror Semarang

Ahmad Arfi Ferdita<sup>1\*</sup>, Sahri<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang

### Abstrak

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui bentuk telapak kaki mana yang paling baik untuk keseimbangan dinamis pada pesilat pesantren al-asror, serta mengetahui hubungan keseimbangan dinamis dengan bentuk cetakan telapak kaki pada pesilat pesantren al-asror. Metode penelitian menggunakan deskriptif kuantitatif dengan desain korelasi menggunakan uji pearson's Product-Moment Correlation. Teknik penarikan *sampling* menggunakan teknik *total sampling* dengan populasi sebanyak 30 pesilat pesantren al-asror dan diperoleh sampel sebanyak 30 pesilat. Teknik pengumpulan data dengan cara melakukan test Dynamic balance, Footprint angel test dan pengukuran. kemudian data dianalisis menggunakan aplikasi SPSS versi 29. Hasil penelitian ini bentuk cetakan telapak kaki normal dengan keseimbangan dinamis sebesar 0,003 yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara bentuk telapak kaki normal dengan keseimbangan dinamis pesilat. Nilai  $r = 0,672$  menunjukkan hubungan yang kuat. Bentuk cetakan telapak kaki *flat foot* dengan keseimbangan dinamis sebesar 0,003 yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara bentuk telapak kaki *flat foot* dengan keseimbangan dinamis pesilat. Nilai  $r = -0,889$  menunjukkan hubungan yang sempurna. Sedangkan bentuk cetakan telapak kaki *pes cavus* dengan keseimbangan dinamis sebesar 0,003 yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara bentuk telapak kaki *pes cavus* dengan keseimbangan dinamis pesilat. Nilai  $r = -0,980$  menunjukkan hubungan yang sempurna. Simpulan terdapat hubungan yang signifikan antara keseimbangan dinamis dengan bentuk cetakan telapak kaki pesilat.

**Kata Kunci:** *Dynamic Balance, Footprint, Silat*

### Abstract

*The aim of this study is to determine which foot shape is best for dynamic balance in Al-Asror Islamic boarding school silat athletes, as well as to understand the relationship between dynamic balance and foot shape in these athletes. This research uses a descriptive quantitative method with a correlational design, employing Pearson's Product-Moment Correlation test. The sampling technique used is total sampling with a population of 30 Al-Asror Islamic boarding school silat athletes, resulting in a sample of 30 athletes. Data collection techniques include conducting a Dynamic Balance test, Footprint Angle test, and measurements. The data is then analyzed using SPSS version 29. The results show that the normal foot shape has a significant relationship with dynamic balance, with a value of*

Correspondence author: Ahmad Arfi Ferdita, Universitas Negeri Semarang, Indonesia.  
Email: amadarfi18@gmail.com



Journal of SPORT (Sport, Physical Education, Organization, Recreation, and Training) is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

0.003, indicating a significant relationship between normal foot shape and dynamic balance in athletes. The *r*-value of 0.672 indicates a strong relationship. The results for flat foot shape and dynamic balance also show a significant relationship with a value of 0.003, indicating a significant relationship between flat foot shape and dynamic balance in athletes. The *r*-value of -0.889 indicates a perfect relationship. Meanwhile, the results for pes cavus foot shape and dynamic balance show a significant relationship with a value of 0.003, indicating a significant relationship between pes cavus foot shape and dynamic balance in athletes. The *r*-value of -0.980 indicates a perfect relationship. In conclusion, there is a significant relationship between dynamic balance and foot shape in the silat athletes.

**Keywords:** Dynamic Balance, Foot Print, Pencak Silat

## PENDAHULUAN

Pencak silat merupakan bagian dari budaya Indonesia yang telah berkembang selama berabad-abad (Rohani & Anam, 2022), situasi geografis dan etnologi serta perkembangan yang dialami masyarakat Indonesia, Pencak silat muncul sebagai salah satu metode budaya dan bela diri serta menjadi kearifan lokal bagi para pembawa budaya tersebut (Ediyono et al., 2019 ; Soo et al., 2018). Seorang pesilat harus memiliki keseimbangan yang baik untuk menjaga posisi dan stabilitas saat berpindah dari satu tempat ke tempat lain (Hajir et al., 2017).

Keseimbangan merupakan kemampuan memelihara tubuh dalam pusat massa tubuh terhadap bidang tumpu untuk melawan gravitasi dipengaruhi oleh proses sensorik atau sistem saraf, motorik atau *musculoskeletal*, dan efek luar (Boccolini et al., 2013). Beberapa faktor yang dapat menyebabkan gangguan keseimbangan pada pesilat yaitu gangguan *musculoskeletal*, sendi yang tidak sempurna, kesalahan teknis, dan ketidakseimbangan pada otot (Hariono et al., 2017; Rizaldy Hasan, 2024).

Bentuk telapak kaki manusia terbagi menjadi tiga jenis yaitu *normal foot*, *flat foot*, dan *pes cavus* sesuai struktur *arcus pedis* kaki (Hegazy et al., 2021). Gangguan *musculoskeletal* dapat menyerang siapa saja mulai dari saat lahir sampai dewasa (Sina et al., 2021). Lengkungan ini juga berfungsi untuk meningkatkan kecepatan dan keseimbangan pada pesilat (Verma et al., 2019). Dua puluh persen orang dewasa mengalami kaki datar dan hampir semua bayi yang baru lahir tidak mempunyai arkus seperti orang dewasa normal (Santoso, 2009). Orang yang mempunyai lengkungan tulang tapak

kaki normal dikatakan lebih bagus karena tekanan dari berat badan dibagi secara sama rata ke seluruh telapak kaki yang membuat mereka lebih stabil (Agustina, 2019).

Kaki normal adalah yang memiliki lengkungan kaki yang cukup. Jika dilihat dari arah belakang maka tendon *Achilles*-nya membentuk garis lurus dengan sudut 90 derajat dengan landasan pijak (Lendra, 2020). Kondisi lengkung kaki yang tidak normal akan mengganggu aktivitas fisik yang berhubungan dengan keseimbangan (Atik, 2014). *Flat foot* dapat menimbulkan berbagai macam permasalahan (Putra et al., 2023). Benedetti et al., (2011) mengatakan terdapat 11,3% dari 15 orang anak usia 10-14 tahun merasakan kesulitan maupun kelelahan saat berdiri atau berjalan dalam waktu yang lama, sebanyak 54% merasakan nyeri di area plantar dan *medial hindfoot*. *Pes cavus* merupakan kondisi orthopedik klinis dimana *arkus longitudinal* medial tidak tampak sejak lahir dan area tersebut tertimbun jaringan lemak (Banwell et al., 2018).

Penelitian mengenai bentuk telapak kaki telah dilakukan diberbagai negara, termasuk India (Aenumulapalli et al., 2017), Uni emirate Arab (Hegazy et al., 2021). Di Indonesia mencakup penelitian *pes planus* dengan keseimbangan dinamis pada murid MI Nurul Karim colomadu. Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 40 orang berjenis kelamin laki-laki dan perempuan dari jumlah populasi sebanyak 92 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Anak laki-laki yang memiliki *pes planus* sebanyak 16 orang (40%) dan anak perempuan sebanyak 24 orang (60%). Sehingga dari penelitian ini dapat dilihat jumlah anak perempuan yang memiliki *pes planus* lebih banyak dibandingkan anak laki – laki (Agus Setyo Nugroho, 2020). Penelitian ini mempunyai keunikan dan kebaruan yaitu pada sampel pesilat dan jenis lainnya dari telapak kaki (*normal foot, flat foot dan cavus foot*). Penelitian semacam ini pernah dilakukan, namun subjek penelitiannya hanya terfokus pada salah satu jenis telapak kaki saja dan bukan seorang pesilat ; keseimbangan pesilat tidak jauh dari bentuk telapak kaki nya, telapak kaki *flat foot, pes cavus* dapat mengganggu keseimbangan seorang pesilat. Penelitian dengan menggunakan jenis lainnya dari telapak kaki

(*normal foot, flat foot dan cavus foot*) belum pernah dilakukan. penelitian ini perlu dilakukan karena untuk memberikan informasi mengenai bentuk telapak kaki mempengaruhi keseimbangan pesilat.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti bermaksud untuk meneliti “Hubungan Keseimbangan Dinamis Dengan Bentuk Telapak Kaki Pada Pesilat”.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan deskriptif kuantitatif, yang dilakukan pada 12 oktober 2023. Variabel bebas penelitian ini adalah bentuk cetakan telapak kaki, sedangkan variabel terikatnya keseimbangan dinamis. Populasi dalam penelitian ini adalah 30 siswa putra smp yang mengikuti ekstrakurikuler silat perguruan pagar nusa di Pesantren Al – asror Semarang. Dengan rentang usia 12-15 tahun. Sampel yang digunakan berjumlah 30 siswa putra smp yang mengikuti ekstrakurikuler silat. Penentuan jumlah sampel menggunakan teknik total sampling yaitu dengan mengambil populasi sebagai sampel penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah 30 siswa putra smp yang mengikuti ekstrakurikuler silat perguruan pagar nusa di Pesantren Al – asror Semarang.

Penelitian ini melibatkan siswa putra smp yang mengikuti ekstrakurikuler pencak silat perguruan pagar nusa. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah observasi dengan tes dan pengukuran. Penelitian ini dilakukan dengan jumlah pertemuan 2 hari. Materi yang pertama yaitu materi tentang footprint angel test dan pertemuan kedua yaitu tentang *dynamic balance*.

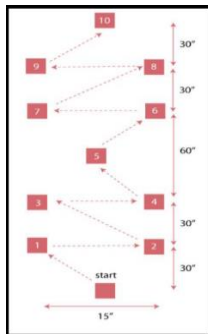
Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keseimbangan dinamis, dengan menggunakan instrument *Modified Bass Test of Dynamic Balance*. Sebelum digunakan sebagai instrument penelitian tersebut telah diuji coba terlebih dahulu. Data dianalisis dengan menggunakan uji *pearson's Product-Moment Correlation* untuk mengetahui apakah terdapat hubungan bentuk cetakan telapak kaki dengan keseimbangan dinamis pesilat.

**Tabel 1** Demografi Sampel

| Jenis Kelamin | N  | Berat (Kg) | Tinggi (Cm) |
|---------------|----|------------|-------------|
| Putra         | 30 | 51,0±63,5  | 160,2±169,0 |

Berdasarkan data karakteristik diatas bahwa subjek penelitian ini berjumlah tiga puluh ( rata-rata berat badan =  $51,0 \pm 63,5$  kg, tinggi badan =  $160,2 \pm 169,0$  cm).

Teknik total sampling menentukan jumlah sampel, dengan mengambil seluruh populasi sebagai sampel penelitian. Prosedur pengambilan sampel dengan teknik total sampling dilakukan dengan melihat kategori bentuk telapak kaki pada pesilat pesantren Al-asror. Instrument penelitian ini menggunakan *Modified Bass Test of Dynamic Balance* dan *foot print angel test*, yang terdiri dari 10 lompatan kekolom kotak (Indardi et al., 2022) hasilnya didasarkan pada kriteria clarke's angle (Hegazy et al., 2021). Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1 dan 2.



**Gambar 1** Modified Bass Test of Dynamic Balance **Gambar 2** foot print angel test,

Dalam pengujian dan pengukuran *Modified Bass Test of Dynamic Balance* sampel berdiri dengan kaki kanan yang dilanjut dengan melompat ketanda pertama menggunakan kaki kiri dan pertahankan sikap tersebut selama 5 detik. Setelah itu melakukan lompatan ketanda kedua dengan mempertahankan sikap tersebut. Gerakan tersebut terus berlanjut dengan kaki bergantian melakukan lompatan sampai semua tanda terlewati. Pastikan setiap penanda sudah dilewati (Indardi et al., 2022) lebih jelasnya dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2** kriteria Skor Modified Bass Test of Dynamic Balance

| Kriteria  | skor |
|---|------|
| apabila dapat bertahan selama 5 detik disetiap lompatan tanpa menyentuh lantai. | 5    |
| untuk setiap detik keseimbangan (5 detik) dalam posisi stabil.                  | 1    |
| jika melakukan satu kesalahan   | 0    |

Dalam pembuatan *pedograph*, *plantar pedis* kanan dan kiri subjek dibasahi dengan tinta cap atau cat. Plantar pedis kemudian diletakkan di atas kertas dengan permukaan rata dan tidak boleh digerakkan agar tidak ada artefak sudut *plantar pedis* kemudian diukur dengan teknik pada gambar 2 di atas, Hasil pengukuran dibagi menjadi 3 kategori:

**Tabel 3** Pedoman derajat foot print angle berdasarkan (Putra et al., 2023)

| No. | Derajat kaki | Kategori kaki    |
|-----|--------------|------------------|
| 1   | <31°         | <i>Flat foot</i> |
| 2   | 31°– 45°     | Normal           |
| 3   | > 45°        | <i>Pes cavus</i> |

## HASIL

Data hasil keseimbangan dinamis dan bentuk telapak kaki pesilat di analisis menggunakan SPSS versi 29, kemudian data di uji menggunakan uji normalitas, uji linearitas dan uji korelasi product momen dengan taraf signifikansi 5%. Kemudian disajikan dalam bentuk tabel.

Data hasil analisis statistik nilai *dynamic balance* tiga puluh pesilat disajikan pada Tabel 1

**Tabel 4** deskripsi data sampel

| No. | Tes Keseimbangan       | Minimum | Maximum | Mean  | Std. devasion |
|-----|------------------------|---------|---------|-------|---------------|
| 1.  | <i>dynamic balance</i> | 25      | 40      | 32.33 | 4.686         |

Berdasarkan hasil data di atas menggunakan instrument dynamic balance. Dari 30 sampel mempunyai nilai minimum 25, nilai maximum 40, nilai mean 32,33 dan nilai std. deviasi 4,686.

**Tabel 5** hasil uji normalitas

| Variabel             | P    | Sig. | Keterangan |
|----------------------|------|------|------------|
| Keseimbangan dinamis | 0,57 | 0,05 | Normal     |
| bentuk kaki          | 0,82 | 0,05 | Normal     |

Hasil uji normalitas di atas, diperoleh nilai p yaitu pada tabel keseimbangan dinamis sebesar 0,57 untuk tabel bentuk cetakan telapak kaki sebesar 0,82. Angka tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan taraf (Sig.) > 0,05. Maka variabel berdistribusi normal.

**Tabel 6** hasil uji linear

| Variabel             | P     | Sig. | keterangan |
|----------------------|-------|------|------------|
| Keseimbangan dinamis | 0,409 | 0,05 | Linear     |
| Bentuk kaki          | 0,409 | 0,05 | Linear     |

Hasil uji lineritas di atas diperoleh nilai sebesar 0,409 angka tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan taraf (Sig) > 0,05. Maka variabel berdistribusi Linear.

**Tabel 7** Hasil Uji Korelasi *Person Product Momen*

| <b>Variabel</b>                       | <b><i>r</i>hitung:<i>r</i>tabel</b> | <b>Sig.</b> | <b>Keterangan</b> |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------|-------------------|
| Normal Keseimbangan dinamis           | 0,672>0,361                         | 0,003       | Kuat              |
| <i>Flat foot</i> Keseimbangan dinamis | -0,889>0,361                        | 0,003       | Sempurna          |
| <i>Pes cavus</i> Keseimbangan dinamis | -0,980>0,361                        | 0,003       | Sempurna          |

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan hasil terdapat korelasi antara variabel independent dengan variabel dependent atau dapat diuraikan sebagai berikut :

- 1). Berdasarkan nilai Sig. antara bentuk cetakan telapak kaki normal dengan keseimbangan dinamis sebesar  $0,003 < 0,05$  yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antar variabel. Atau nilai *r* hitung:*r* tabel sebesar  $0,672 > 0,361$  , maka memiliki interpretasi hubungan yang kuat.
- 2). Berdasarkan nilai Sig. antara bentuk cetakan telapak kaki *flat foot* dengan keseimbangan dinamis sebesar  $0,003 < 0,05$  yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antar variabel. Atau nilai *r* hitung:*r* tabel sebesar  $-0,889 > 0,361$  , maka memiliki interpretasi hubungan yang sempurna.
- 3). Berdasarkan nilai Sig. antara bentuk cetakan telapak kaki *pes cavus* dengan keseimbangan dinamis sebesar  $0,003 < 0,05$  yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antar variabel. Atau nilai *r* hitung:*r* tabel sebesar  $-0,980 > 0,361$  , maka memiliki interpretasi hubungan yang sempurna.



## PEMBAHASAN

Kondisi fisik merupakan kesatuan dari komponen-komponen kondisi fisik yang saling berhubungan. Komponen kondisi fisik yang diperlukan dalam pencak silat diantaranya ketahanan, kekuatan, kecepatan, koordinasi, dan fleksibilitas (Nurhidayah & Graha, 2019). Bentuk telapak kaki pesilat yang tidak normal dapat mengganggu keseimbangan seorang pesilat dalam melakukan serangan atau bertahan dalam pertandingan (Cynarski, 2019).

Hasil penelitian sebelumnya ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh (Anisafitri, 2021) yang berjudul hubungan bentuk kaki flat foot terhadap keseimbangan pada anak usia 7-10 tahun. Adapun hasil yang diperoleh bahwa terdapat hubungan antara bentuk kaki *flat foot* terhadap keseimbangan pada usia anak 7-10 tahun, semakin besar derajat *flat foot* maka semakin besar pula gangguan keseimbangannya.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan melalui uji Uji Korelasi *Person Product Momen* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara keseimbangan dinamis dengan bentuk telapak kaki pada pesilat. Bentuk telapak kaki normal memiliki nilai  $r = 0,672 > 0,361$ , maka memiliki interpretasi hubungan yang kuat. Sedangkan nilai  $p = 0,003 < 0,05$  menunjukkan hubungan yang signifikan antara bentuk telapak kaki normal dengan keseimbangan. bentuk telapak kaki *flat foot* memiliki nilai  $r = -0,889 > 0,361$ , maka memiliki interpretasi hubungan yang sempurna, sedangkan nilai  $p = 0,003 < 0,05$ , menunjukkan hubungan yang signifikan antara bentuk telapak kaki flat foot dengan keseimbangan dinamis. Bentuk telapak kaki pes cavus memiliki nilai  $r = -0,980 > 0,361$ , maka memiliki interpretasi hubungan yang sempurna, sedangkan nilai  $p = 0,003 < 0,05$ , menunjukkan hubungan yang signifikan antara *pes cavus* dengan keseimbangan dinamis.

Adapun pada penelitian ini diperoleh hubungan antara normal dengan keseimbangan dinamis ( $p < 0,05$ ) dengan nilai  $r = 0,672$ . Nilai tersebut menunjukkan semakin tinggi grade normal maka semakin tinggi tingkat keseimbangan dinamis. *Flat foot* memiliki nilai  $r = -0,889$  nilai tersebut

menunjukkan semakin besar derajat flat foot maka semakin rendah keseimbangan dinamis. Sedangkan *pes cavus* memiliki nilai  $r = -0,980$  nilai tersebut menunjukkan semakin tinggi *grade pes cavus* maka semakin rendah keseimbangan dinamis

Bentuk telapak kaki memiliki hubungan dengan kemampuan keseimbangan, hal ini berkaitan dengan titik tumpu berat badan dan kemampuan otot-otot tungkai dalam mempertahankan keseimbangan, hal ini paling sering dikaitkan dengan disfungsi tendon tibialis posterior (PTTD) (Hegazy et al., 2021; Giza et al., 2007). Kondisi *pes cavus* bersifat progresif artinya jika tidak ditangani dengan baik maka kondisi kaki tersebut akan bertambah buruk dengan terjadinya deformitas valgus dan akan mengarah pada kondisi kaki *planus* (Wicart, 2012).

Beberapa literatur menyebutkan bahwa anak dengan kondisi kaki datar memiliki keseimbangan yang jelek dibandingkan dengan anak yang memiliki *arkus* kaki normal (Saraswati et al., 2012). Namun ada pula yang berpendapat fungsi keseimbangan tergantung pada fungsi mekanisme dari *semisirkular kanal, kinesthetic sensation* pada otot, tendon, dan sendi, serta persepsi visual ketika tubuh melakukan gerakan, dan kemampuan mengkoordinasikan ketiga sumber rangsangan (Luh Made Diah Elena Endarwati et al., 2022)

Keterbatasan dari penelitian ini adalah sampel yang digunakan bukan atlet pencak silat, untuk peneliti selanjutnya bisa menggunakan sampel atlet agar hasil yang ditemukan dapat membantu di bidang olahraga khususnya di bidang olahraga pencak silat.

## **KESIMPULAN**

- 1). Terdapat hubungan yang signifikan antara bentuk telapak kaki normal dengan keseimbangan dinamis pesilat pesantren al-asror. Semakin tinggi *grade* normal maka semakin tinggi tingkat keseimbangan pesilat.
- 2). Terdapat hubungan yang signifikan antara bentuk telapak kaki *flat foot* dengan keseimbangan dinamis pada pesilat pesantren al-asror.

Semakin besar derajat *flat foot* maka semakin rendah tingkat keseimbangan dinamis pesilat.

- 3). Terdapat hubungan yang signifikan antara bentuk telapak kaki *pes cavus* dengan keseimbangan dinamis pada pesilat pesantren al-asror. Semakin tinggi *grade pes cavus* maka semakin rendah tingkat keseimbangan dinamis pesilat.

Dengan demikian dapat disimpulkan ketiga bentuk telapak kaki (normal, *flat foot*, *pes cavus*) terdapat hubungan yang signifikan dengan keseimbangan dinamis pada pesilat pesantren al-asror. Dari ketiga bentuk telapak kaki *di atas*, bentuk telapak kaki normal yang paling baik untuk keseimbangan dinamis pesilat.

## REFERENSI

- Aenumulapalli, A., Kulkarni, M. M., & Gandotra, A. R. (2017). Prevalence of flexible flat foot in adults: A cross-sectional study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 11(6), AC17–AC20. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/26566.10059>
- Agus Setyo Nugroho, F. F. N. (2020). *HUBUNGAN ANTARA PES PLANUS DENGAN KESEIMBANGAN DINAMIS PADA MURID MI NURUL KARIM COLOMADU Agus Setyo Nugroho, Fadhila Firma Nurulita*. 6–14.
- Agustina, L. A. N. (2019). Hubungan Body Mass Indeks (BMI) Dan Bentuk Telapak Kaki Dengan Keseimbangan Dinamis Pada Lansia. *Skripsi*, 1–19.
- Anisafitri. (2021). Hubungan Bentuk Kaki Flat Foot Terhadap Keseimbangan Pada Anak Usia 7-10 Tahun: Narrative Review Terhadap Keseimbangan Pada Anak Usia 7-10 Tahun: Narrative Review. *Jurnal Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*, 1(1), 1–15.
- Atik, A. (2014). Flexible flatfootness. *Northern Clinics of Istanbul*, 1(1), 57–63. <https://doi.org/10.14744/nci.2014.29292>
- Banwell, H. A., Paris, M. E., Mackintosh, S., & Williams, C. M. (2018). *Paediatric flexible flat foot: how are we measuring it and are we getting it right? A systematic review*. 1–13.
- Boccolini, G., Brazziti, A., Bonfanti, L., & Alberti, G. (2013). Using balance training to improve the performance of youth basketball players. *Sport Sciences for Health*, 9(2), 37–42. <https://doi.org/10.1007/s11332-013->

0143-z

- Cahulul Rizaldy Hasan, K. A. (2024). Predicting Injury Risk in Sports Students: A Gender-Based Review. *Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 9(1), 96–102. <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/jpjo.v9i1.67767>
- Cynarski, W. J. (2019). Anthropology of fighting arts-Munich, Anno Domini 2019. *Ido Movement for Culture*, 19(4), 58–67. <https://doi.org/10.14589/ido.19.4.8>
- Ediyono, S., Teguh, S., Fakultas, W., & Budaya, I. (2019). Memahami Makna Seni dalam Pencak Silat. In *Surakarta Jalan Ir. Sutami No. 36A*.
- Giza, E., Cush, G., & Schon, L. C. (2007). The Flexible Flatfoot in the Adult. In *Foot and Ankle Clinics* (Vol. 12, Issue 2, pp. 251–271). <https://doi.org/10.1016/j.fcl.2007.03.008>
- Hajir, A., Jasmani, P., & Olahraga, D. (2017). *The Influence Of Flexibility, Strength, And Balance On Straight Forward Kick Skilss Of Pencak Silat Athletes In Palopo City*.
- Hariono, A., Rahayu, T., & Sugiharto. (2017). Developing a Performance Assessment of Kicks in the Competition Category of Pencak Silat Martial Arts. *The Journal of Educational Development*, 5(2), 224–237.
- 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*, 14(September), 2705–2717. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S317439>
- Indardi, N., Anam, K., Awang, F., Yuwono, Fajar, D., & Limpad. (2022). *E-GUIDE MEVIS*.
- Lendra, made dody. (2020). *BEDA PENGARUH ANTARA KONDISI KAKI DATAR DAN KONDISI KAKI DENGAN ARKUS NORMAL TERHADAP KESEIMBANGAN STATIS PADA ANAK BERUSIA 8 – 12 TAHUN DI KELURAHAN KARANGASEM, SURAKARTA*.
- Luh Made Diah Elena Endarwati, O., Pramita, I., Putu Darmawijaya, I., Studi Fisioterapi, P., Kesehatan, F., & Teknologi, dan. (2022). PENGARUH PEMBERIAN CORE STABILITY EXERCISE TERHADAP KESEIMBANGAN DINAMIS PADA ANAK USIA 5-6 TAHUN DI PAUD GIANYAR. In *Cetak) Journal of Innovation Research and Knowledge* (Vol. 2, Issue 4). Online.
- Nurhidayah, D., & Graha, A. S. (2019). Profil Kondisi Fisik Atlet Unit

---

Kegiatan Mahasiswa Pencak Silat Universitas Negeri Yogyakarta Kategori Tanding. *Medikora*, 16(1), 1–16. <https://doi.org/10.21831/medikora.v16i1.23475>

Putra, S. E., Tarawifa, S., Enis, R. N., Program, M., Kedokteran, S., Kedokteran, F., Kesehatan, I., Jambi, U., & Anatomi, B. (2023). Gambaran Kejadian Flat Foot dan Faktor Risiko Obesitas pada Civitas Akademika Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi. *Joms*, 3(2), 71–78.

Rohani, S., & Anam, K. (2022). *Manajemen Pembinaan Cabang Olahraga Pencak Silat Pada Pusat Pelatihan Atlet Pelajar ( PPAP ) Kabupaten Jepara Tahun 2021*. 7(1), 90–99.

Santoso, M. D. dan T. B. (2009). Normal Terhadap Keseimbangan Statis Pada Anak Usia. *Jurnal Fisioterapi*, 9(2), 49–58.

Saraswati, I., Sharma, A., Sahi, H., Akinpelu, A. O., Gbiri, C. A., Maruf, F. A., Azzam, A. M., Mathew, A., Paul, A., Dabholkar, A., Shah, A., Yardi, S., Chitroda, J., Thakur, A., Yardi, S., Ebid, A. A., El-shamy, S. M., Abd, A., Monsif, E., ... Ganesan, S. (2012). *Physiotherapy and Occupation Therapy*. 06 03.

Sina, I., Kedokteran, J., Kedokteran, K.-F., Islam, U., Utara, S., Salsa, S. T., Penelitian, A., Ismail, W. M., & Artikel, H. (2021). THE RELATIONSHIP BETWEEN FOOT SIZE AND PATTERN AND STATIC BALANCE AND AGILITY IN 2020 FK UISU STUDENTS. *Tahun*, 20(2).

Soo, J., Woods, C. T., Arjunan, S. P., Aziz, A. R., & Ihsan, M. (2018). Identifying the performance characteristics explanatory of fight outcome in elite Pencak Silat matches. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(6), 973–985. <https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1539381>

Verma, A. K., Xu, D., Garg, A., Blaber, A. P., & Tavakolian, K. (2019). Effect of Aging on Muscle-Pump Baroreflex of Individual Leg Muscles During Standing. *Frontiers in Physiology*, 10(July), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.00845>

Wicart, P. (2012). Cavus foot , from neonates to adolescents &. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 98(7), 813–828. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2012.09.003>