



PROSIDING SEMINAR NASIONAL KUSUMA III
Kualitas Sumberdaya Manusia
“Refleksi Budaya Kemajapahitan: *SDM Unggul Menuju Indonesia Emas 2045 berbasis Sainstek Berwawasan Lingkungan dan Kewirausahaan*”

Identifikasi Gambaran Hasil *Footprint Plantar Pedis*

Ayly Soekanto^{1*}, Hardiyono²

Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya¹

Prodi Farmasi Universitas Hang Tuah²

*email korespondensi penulis: aylysoekantodr@uwks.ac.id

Abstrak

Latar belakang: *Deformitas* plantar pedis akan menyebabkan komplikasi yang akan muncul pelahan pelahan dengan bertambahnya usia, dimulai setelah 5 – 10 tahun akan timbul keluhan pada *musculoskeletal*, **Tujuan: penelitian** ini untuk mengetahui dan mengidentifikasi pemeriksaan sidik dan bentuk *plantar pedis* atau *foot print*, dengan cara menghitung sudut *arcus longitudinalis inferior* kearah *superior* memakai pataokan batas *plantar pedis medialis*. **Metode penelitian** ini dilakukan dengan cara mengidentifikasi prosentase *footprint* pada 64 responden yang telah mencelupkan *plantar pedis* kedalam tinta merah kemudian dilakukan percetakan pada kertas dan dievaluasi bentuk dari gambar cetakan dari *plantar pedis* termasuk jenis normal, *low foot* dan *high foot*. **Hasil penelitian** menunjukkan bahwa pada 40% responden mempunyai bentuk plantar pedis normal sebanyak 40% responden, bentuk *low foot* sebanyak 52% responden dan responden dengan *high foot* sebanyak 8%. kesimpulan dari 64 responden hanya 26 orang responden yang mempunyai bentuk *plantar pedis* normal.

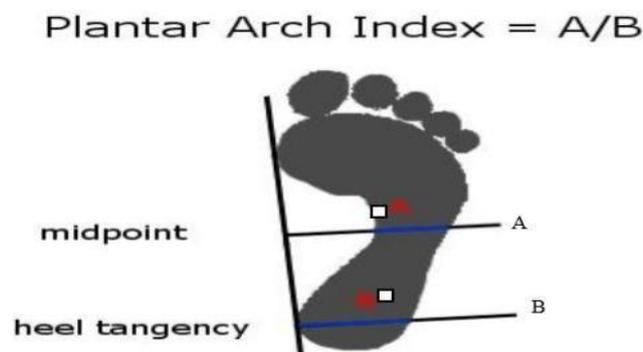
Kata Kunci : *Identifikasi, Footprint, Plantar pedis*

PENDAHULUAN

Gangguan *musculoskeletal* pada *plantar pedis* yang datar yang disebut *flat foot*, yang sering muncul pada *flat foot* ini berupa kesulitan berjalan terasa tidak nyaman, ngangguan keseimbangan waktu berdiri tegak, pelahan lahan akan menyebabkan timbulnya pembengkakan sepanjang bagian dalam pergelangan *plantar pedis*, dengan gejala lanjut akibat mekanisme kompresi ketika *plantar pedis over pronasi* akan terjadi kerusakan sendi pergelangan *pedis*, lutut dan jaringan lunak sekitarnya sehingga dapat mengaruhi perubahan dari postur tubuh (M. Baresi Ariel, 2016). Pada negara Taiwan ditemukan pada individu berusia 30 tahun lebih sebanyak 8700 orang. mengalami *deformitas*, Komplikasi sebagian pada *plantar pedis* yang mengalami *deformitas* ini akan muncul pelahan lahan seiring dengan bertambahnya usia akan timbul keluhan pada *musculoskeletal* setelah 5 – 10 tahun kemudian. Kompilaksi pada *flatfoot* akan menyebabkan perubahan posisi tulang, otot dan persendian di tungkai kaki (Haryoko, 2022; Saadah, 2019; Soekanto et al., 2023) Secara anatomi *regio pedis* dibagi menjadi dua bagian yaitu bagian *superior* yang disebut dengan *dorsum pedis* dan bagian *inferior* yang disebut dengan *plantar pedis* (Netter, 2023). Tulang pada *regio pedis* dibentuk oleh antara lain *os talus*, *os naviculare*, *os*

calcaneus, os tarsalia, os naviculare, os cuboid, os cuneiforme, os matatarsalia dan *osphalanges*. Dan *musculus* yang berada di *regio pedis* pada lapisan pertama terdapat *musculus abductores hallucis, musculus flexores digitorum brevis*, dan *musculus* ditemukan *musculus quadratus plantaris* dan *musculus lumbricalis* yang ada empat, kemudian pada lapisan ketiga terdapat *musculus flexores hallucis brevis* dan *musculus adductores hallucis* yang berkaitan dengan ibu jari kaki dikenal dengan sebutan *hallux* dan *musculus flexores digiti minimi brevis*, Yang terakhir pada lapisan keempat *musculus interossei dorsalis* dan *musculus interossei plantaris* (Netter, 2023; Susan Standring, 2018)

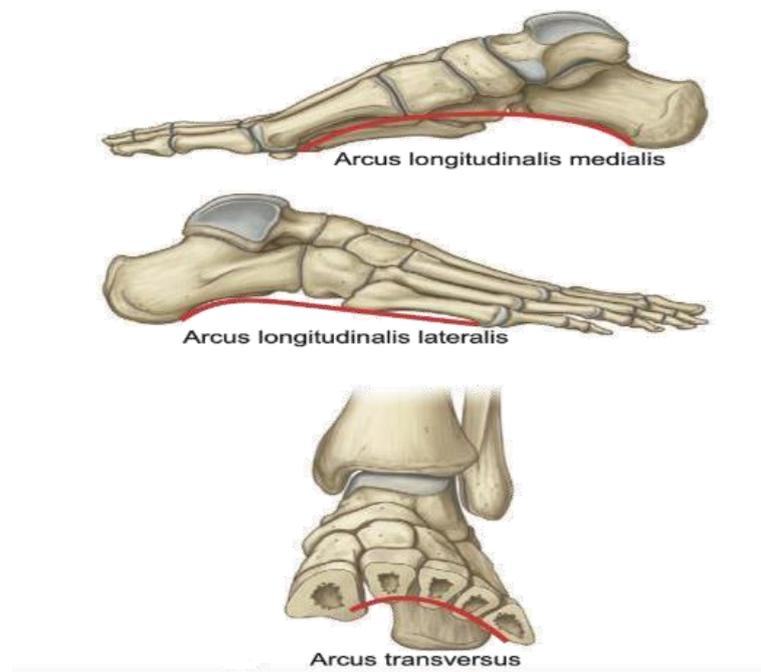
Footprint atau yang lebih dikenal dengan sebutan pemeriksaan sidik *plantar pedis*, merupakan pemeriksaan yang dilakukan untuk mengidentifikasi bentuk *plantar pedis*. Pemeriksaan ini dilakukan dengan cara menghitung sudut dari *arcus longitudinalis inferior* ke arah *superior* dengan memakai patokan dari batas *plantar pedis medialis*. Cetakan dari *footprint* ini dilakukan dengan memakai bahan pewarna seperti tinta yang ditaruh pada tempat dan *plantar pedis* di celupkan pada zat pewarna tersebut lalu di lakukan pencetakan pada kertas. Sehingga akan diperoleh gambaran cetakan pola bentuk *plantar pedis*. Perhitungan sumbu pusat pada *plantar pedis* ini dilakukan dengan menarik garis lurus dari sejajar *medial* dengan *os calcaneus* dan dihubungkan dengan *digiti* ke II. Sehingga akan terbentuk *linea medialis*, dan tampak *linea verticalis* dan horisontalis pada *footprint*, dan cara yang sama dilakukan ditarik *linea* sejajar *os calcaneus*. Hasil ini disebut dengan *Staheli's Plantar*, dimana pengukuran didapatkan lebar area *regio sentral plantar pedis* (A) dan *regio calcaneus* (B) di hitung dengan satuan millimeter. *Arch Index plantar pedis* disebut juga *Plantar arch Index* dihitung dengan membagi nilai A dengan B ($PAI = A/B$).



Gambar 1 : *Plantar Arch Index* (Netter, 2023; Soekanto et al., 2023)

Pengetahuann pencegahan *deformitas* pada *plantar pedis* dapat dilakukan dengan sedini mungkin dengan diagnosis dan penanganan yang tepat sejak masa remaja. *Plantar pedis* diperlukan sebagai pondasi penopang dari tubuh, menopang berat

badan, aktivitas waktu berjalan dengan kokoh sehingga tubuh dapat berdiri dengan tegak (Arimbi & Naufal, 2024; Siti M & Febriyeni, 2022). Posisi dan bentuk *plantar pedis* pada tiap individu mempunyai bentuk yang tidak sama yang berhubungan dengan perbedaan kelengkungan *arcus* dan luas dari permukaan *plantar pedis* yang dapat berpengaruh terhadap kekuatan dari *Regio pedis* waktu berdiri dan berhubungan dengan permukaan (Finahari & Rubiono, 2018). *Plantar Pedis* yang normal mempunyai *arcus* normal, berpengaruh terhadap kekuatan untuk menopang tubuh sehingga *Regio pedis* tetap kuat berdiri dan waktu berjalan dengan keseimbangan yang stabil (Lendra & Santoso, 2009). Secara *anatomis plantar pedis* terdiri dari 3 bidang, bidang *anterior*, bidang *medial* dan bidang *posterior*, dari tiga bidang ini berpengaruh terhadap keseimbangan tubuh dan sebagai pondasi penyangga tubuh. *Arcus plantar pedis* ini dibagi menjadi bagian *arcus longitudinalis medialis* dan *lateralis* (Febriani et al., 2018; Narastiti et al., 2023). *Arcus longitudinalis medialis* mempunyai fungsi berhubungan dengan titik di daya tahan tekanan pada daerah *plantar pedis* pada waktu posisi berdiri terlihat gambaran *arcus pedis* yang menahan tekanan dari beban tubuh dialirkan ke permukaan *plantar pedis* (Narastiti et al., 2023; Netter, 2023).



Gambar 2 : A. *Arcus longitudinalis medialis*, B. *Arcus longitudinalis lateralis*, C. *Arcus transversus* (Moore & Agur, 2010).

Tiga *arcus* yang ada pada *plantar pedis*, pertama *normal foot* disebut *pes rectus*

atau *normal arch*, merupakan bentuk *normal plantar pedis* dengan posisi normal menopang tubuh, dimana *arcus longitudinalis* baru akan terlihat pada waktu *plantar pedis* tidak menyentuh tanah; kedua *flat foot* disebut *pes planus* atau *low arch* merupakan bentuk *plantar pedis* yang datar, dimana bagian *medial plantar pedis* terlihat lebar yang sama dengan bagian *plantar pedis anterior*, *arcus longitudinalis* tampak seperti terkena beban berat dan bentuknya melebar; ketiga *high foot* atau disebut *cavus foot* atau *high arch*, tampak pada *plantar pedis* bagian medial menjorok ke dalam sehingga menimbulkan posisi *plantar pedis* yang tidak stabil (Hermawan and Tarsono, 2017).



Gambar 3: bentuk *plantar pedis* (Hermawan & Tarsono, 2017).

Tujuan penelitian dengan adanya bentukan dari *plantar pedis* ini untuk mengetahui *identifikasi* gambaran hasil *footprint plantarpedis* yang bermanfaat untuk melakukan pencegahan dan koreksi terhadap *deformitas* pada *plantar pedis*.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di laboratorium anatomi Fakultas Kedokteran Wijaya Kusuma Surabaya, untuk mengetahui bentuk *plantar pedis* pada mahasiswa angkatan 2021 sebanyak 64 orang yang telah mengisi bersedia mengikuti semua prosedur penelitian. Masing masing responden diminta mencelupkan *plantar pedis* kedalam tinta berwarna merah kemudian dilakukan percetakan pada kertas dan dilakukan evaluasi dan Analisa dari hasil gambaran bentuk *plantar pedis* dinilai hasil *footprint* termasuk bentuk *normal foot*, *low foot* dan *high foot*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Didapatkan hasil penelitian pada 64 responden di temukan hasil 26 responden mempunyai bentukan *plantar pedis* termasuk *normal foot*, sebanyak 33 responden termasuk bentuk *low foot* dan 5 responden mempunyai bentuk *high foot*. Dari 64 mahasiswa yang ditemukan 40 % mempunyai bentuk *plantar pedis normal*, 52% mempunya bentuk *plantar pedis low foot* dan 8 % mempunyai bentuk *plantar pedis high foot*.

Tabel 1 : Hasil Penelitian dan Prosentase Bentuk *Plantar Pediis*

<i>Normal foot</i>	<i>Low foot</i>	<i>High foot</i>
		
26 40 %	33 52 %	5 8 %

Dari tabel 1 didapatkan hanya 40 % saja yang mempunyai bentuk *plantar foot* yang normal. Masih banyak reponden yang mempunyai bentuk *plantar pedis* yang tidak normal, hal ini disebabkan beberapa faktor seperti jenis kelamin, gizi, berat badan berlebih atau obesitas dapat berpengaruh pada bentuk dari *plantar pedis* (Batubara, 2016; Wulandari, 2014). Pada kondisi *plantar pedis nomal foot* akan mempunyai fungsi untuk menopang dan menyangga tubuh dengan baik dan normal, sebaliknya pada bentuk *plantar pedis low foot* akan memberikan kondisi bentukan dari *plantar pedis* tampak rata dan terlihat seperti menopang beban tubuh yang berat. Dan pada *plantar pedis high foot* tampak terlihat bentuk *plantar pedis* bagian *anterior* dan bagian *medial* tidak stabil dan cenderung waktu berdiri menyebabkan mudah jatuh karena pada *plantar pedis* tidak seimbang waktu berdiri tegak (Aziz & Gani, 2022). Solusi perlu penanganan koreksi sedini mungkin pada *deformitas plantar pedis* akan lebih baik, perlu dilakukan penggunaan alas kaki yang ergonomis untuk menunjang kelengkungan *plantar pedis* sehingga kelengkungan dari *plantar pedis* tidak semakin datar (Febriani et al., 2018; Soekanto et al., 2023; Wicaksono et al., 2021)

KESIMPULAN

Identifikasi Gambaran hasil *foot print plantar pedis* di temukan 40 % mempunyai bentuk *plantar pedis* normal, 52 % mempunyai bentuk *plantar pedis low foot* dan 8 % mempunyai bentuk *plantar pedis high foot*. Dari gambaran ini didapatkan dari 64 responden, hanya 26 mahasiswa saja yang mempunyai *plantar pedis* bentuk normal.

DAFTAR PUSTAKA

Arimbi, L. S., & Naufal, A. F. (2024). Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Dengan Bentuk Arcus Pedis Pada Anak Usia 9-12 Tahun. *Easta Journal of Innovative Community Services*, 2(03), 128–138. <https://doi.org/10.58812/ejincs.v2i03.246>



PROSIDING SEMINAR NASIONAL KUSUMA III
Kualitas Sumberdaya Manusia
“Refleksi Budaya Kemajapahitan: SDM Unggul Menuju Indonesia Emas
2045 berbasis Sainstek Berwawasan Lingkungan dan Kewirausahaan”

- Aziz & Gani. (2022). *Hubungan antara Arcus Pedis dan Kemampuan Lari pada Siswa SMP Negeri 23 Makassar. June*.<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29815.29604>
- Batubara, J. R. (2016). Adolescent Development (Perkembangan Remaja). *Sari Pediatri*, 12(1), 21. <https://doi.org/10.14238/sp12.1.2010.21-9>.
- Febriani, Y., Adenikheir, A., & Nabila, A. (2018). *ARKUS PEDIS , IMT DAN FOOT POSTURE BERHUBUNGAN TERHADAP KECEPATAN BERJALAN PADA ANAK USIA 10-12 TAHUN*. 5, 908–916.
- Finahari, N., & Rubiono, G. (2018). Analisis Biomekanika Pengaruh Sudut Pijakan Kaki Terhadap Gaya Reaksi Tumpuan. *Prosiding Seminar Nasional IPTEK Olahraga*, BIO-OR 11-15.
- Haryoko, I. (2022). Penerapan Strengthening Ball Roll Exercise , Kinesiotaping dan Towel Curl Exercise Pada Gangguan Gerak dan Fungsi Sendi Pergelangan Kaki Akibat Flat Foot: Study Case Report. *Fisiomu*, 4(1), 64–69. <https://journals.ums.ac.id/index.php/fisiomu/article/view/64-69>
- Hermawan, I., & Tarsono, T. (2017). Hubungan Bentuk Telapak Kaki, Panjang Tungkai Dengan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Atlet Kids Athletics Putri 11-14 Tahun Rawamangun. *Journal Physical Education, Health and Recreation*, 1(2), 25. <https://doi.org/10.24114/pjkr.v1i2.7564>
- 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 Fisioterapi*, 9(2), 49–58.
- . Baresi Ariel, R. D. A. A. (2016). *Implementasi Metode Speed Up Robust Feature dan*. 3(4), 178–186.
- Moore, K., & Agur, A. M. (2010). *Anatomi Klinis Dasar*.
- Narastiti, K. D. S., Dwi Setyawan, D., & Ningsih, C. T. M. (2023). The Effect Insole Usage on Children Balance with Flatfoot Condition. *Journal of Prosthetics Orthotics and Science Technology*, 2(2), 69–75. <https://doi.org/10.36082/jpost.v2i2.1244>
- Netter, F. H. (2023). *Atlas Anatomi Manusia Netter - 7th Edition*. <https://shop.elsevier.com/books/atlas-anatomi-manusia-netter/netter/978-981-4666-93-0>
- Saadah, H. (2019). Hubungan Panjang Telapak Kaki Dengan Tinggi Lengkung Longitudinal Medial Kaki Pada Mahasiswa Fk Unjani Tahun 2016. *Medika Kartika Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 2(Volume 2 No 2), 79–87. <https://doi.org/10.35990/mk.v2n2.p79-87>
- Siti M.& Febriyeni R.U. (2022). Pengaruh Bentuk Cavus Foot Terhadap Pola Jalan Pada Anak SDN 11 Kota Besar. *Physiomove Journal*, 18(1), 18–26.
- Soekanto, A., Prasetyoadi, T. D., & Hardiyono, H. (2023). Connection of Body Mass Index (BMI) Against Angle Shape Arch Pedis Longitudinal on Students of The Faculty of Medicine, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 12(2), 115. <https://doi.org/10.30742/jikw.v12i2.2683>
- Susan Standring. (2018). *Gray's Anatomy The Anatomical Basis of Clinical Practice*, 40th Ed [PDF][tahir99] VRG.



PROSIDING SEMINAR NASIONAL KUSUMA III
Kualitas Sumberdaya Manusia
“Refleksi Budaya Kemajapahitan: SDM Unggul Menuju Indonesia Emas
2045 berbasis Sainstek Berwawasan Lingkungan dan Kewirausahaan”

- <https://www.yumpu.com/xx/document/view/55652992/grays-anatomy-the-anatomical-basis-of-clinical-practice-40th-ed-pdftahir99-vrg>
- Wicaksono, A., Kusumaningtyas, S., & Tulaar, A. B. (2021). Foot Arch and Plantar Pressure in the Age of 17-21 Years. *Mutiara Medika: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 21(2), 124–129. <https://doi.org/10.18196/mmjkk.v21i2.10799>
- Wulandari, A. (2014). Karakteristik Pertumbuhan Perkembangan Remaja dan Implikasinya Terhadap Masalah Kesehatan dan Keperawatannya. *Jurnal Keperawatan Anak*, 2, 39–43. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JKA/article/view/3954>