

PENGARUH PENGGUNAAN CUSTOM INSOLE TERHADAP AGILITY PADA ANAK UMUR 8-12 TAHUN

Muhibbah Fatati¹, Dwi Setyawan²

Correspondensi e-mail: muhibbahfatati2@gmail.com

^{1,2} Jurusan ortotik Prostetik, Poltekkes Kemenkes Surakarta

ABSTRACT

Background: The foot is a very important part of the limb for walking, and functions as a lever so that the foot is the part that receives the deformity force, so the shape of the sole of the foot has a very important role in carrying out every physical activity. The description above provides an illustration that someone with a flat foot shape has a physical activity ability, namely agility, which is less good compared to someone who has a normal foot shape. Methods and Subjects: The method used in this study is quantitative experimental using a Randomized Controlled Trials (RCT) research design. This study uses a single blinding method where the research subjects do not know what type of insole they are using. The randomized technique in this study uses simple randomization, namely by drawing lots. The sample of this study was 38 respondents, where the control group and the intervention group received the same treatment by being given standard treatment in the form of custom insoles but for the control group they were given regular insoles without medial arch support (MAS). And the intervention group was given insoles with medial arch support (MAS) features. Therefore, in this study, a pre-treatment test was conducted as a basis for determining the level of sample homogeneity, as well as a post-treatment test which was used as data to compare the effectiveness of the intervention between the two groups tested. The measuring instrument used in this study was the Edgren Side Step Test (ESST). Results: The results of the Mann Whitney test showed that there was a difference in the average agility between the intervention group (16.52) and the control group (17.73) with a p value = 0.042 where the p value < 0.05. Conclusion: The conclusion of this study is that there is a statistically significant difference in agility in the intervention group and the control group. Where the intervention group has better agility than the control group.

ARTICLE INFO

Submitted: 27 Maret 2025

Revised: 21 April 2025

Accepted: 05 Mei 2025

Keywords:

Custom insole: Flat foot: Agility

ABSTRAK

Latar Belakang: Kaki merupakan bagian anggota gerak yang sangat penting untuk berjalan, dan berfungsi sebagai tuas/pengungkit sehingga kaki merupakan bagian penerima gaya deformitas, maka bentuk telapak kaki memiliki peran yang sangat penting dalam menjalankan setiap aktivitas secara fisik. Uraian diatas memberikan gambaran, bahwa seseorang dengan bentuk telapak kaki *flat foot* memiliki kemampuan aktivitas fisik yaitu agility yang kurang baik dibandingkan dengan seseorang yang memiliki bentuk telapak kaki normal Metode dan Subjek: Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif eksperimental dengan menggunakan desain penelitian *Randomized Controlled Trials* (RCT). Penelitian ini menggunakan metode single blinding dimana subjek penelitian tidak mengetahui jenis insole apa yg mereka pakai . Teknik *randomized* pada penelitian ini menggunakan *simple randomize* yaitu dengan cara diundi. Sampel dari penelitian ini berjumlah 38 responden , dimana group kontrol dan group intervensi mendapat perlakuan yang sama dengan diberi standar treatment berupa *custom insole* tetapi untuk group kontrol diberikan insole biasa tanpa *medial arch support* (MAS). Dan group intervensi diberi *insole* dengan fitur *medial arch support* (MAS). Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan tes sebelum perlakuan sebagai dasar mengetahui tingkat homogenitas sampel, serta tes sesudah perlakuan yang dijadikan sebagai

DOI:

10.55080/mjn.v4i1.1372

Kata kunci:

Custom insole: Flat foot: Agility

data untuk membandingkan keefektifan intervensi diantara dua kelompok yang diuji. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Edgren Side Step Test (ESST)*. Hasil: Hasil uji *mann whitney* menunjukkan bahwa terdapat beda rata-rata agility antara kelompok intervensi (16.52) dan kelompok kontrol (17.73) dengan nilai $p\text{ value} = 0,042$ dimana nilai $p < 0,05$. Kesimpulan: Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan *agility* yang secara statistik signifikan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Dimana untuk kelompok intervensi mempunyai *agility* lebih baik daripada kelompok kontrol.

PENDAHULUAN

Anak-anak umur sekolah banyak melaksanakan permainan dan olahraga yang aktif secara fisik sehingga memerlukan keseimbangan tubuh yang memadai untuk mencegah terjadinya cedera dan jatuh. Keseimbangan ialah kemampuan guna mengontrol pusat massa tubuh pada bidang tumpu sekaligus bisa diasumsikan sebagai sekelompok reflek dimana menstimulus balance center yang berada pada visual, vestibular, serta somatosensori (Risangdiptya & Ambarwati, 2016). Kaki merupakan bagian anggota gerak yang sangat penting untuk berjalan, dan berfungsi sebagai tuas atau pengungkit. Kaki merupakan bagian penerima gaya deformitas sehingga bentuk telapak kaki memiliki peran yang sangat penting dalam menjalankan setiap aktivitas secara fisik (Sahri et al., 2017).

Berbagai aktifitas sehari-hari manusia pasti melakukan berbagai macam gerakan. Gerakan sengaja maupun tidak disengaja yang dilakukan manusia setiap harinya tak lepas dari peranan sendi dan otot. Otot yang merupakan penggerak setiap gerakan tubuh saat menerima impuls saraf ke organ tertentu, sedangkan sendi berperan untuk menghubungkan antara satu ruas tulang dengan bagian lainnya. Gerakan yang sering dilakukan manusia salah satu yang sering digunakan adalah foot dan ankle dimana saat berdiri dan berjalan keduanya sangat berperan penting (Ariano & Harjoko, 2013).

Foot memerankan peran penting untuk penyangga berat badan. Struktur fungsional *foot* di desain untuk menggerakkan tubuh ke depan dengan bantuan *ground reaction force* (GRF), sehingga *alignment of the foot* sangat memegang peranan penting dalam berdiri dan berjalan (Purbasari & Siboro, 2018). Misal *ligament* atau kesalahan fungsional kaki seseorang dapat mempengaruhi kualitas hidupnya. Pada saat ini, 3 penderita *flat foot* mengalami masalah pada penurunan daya redam pada *foot*, mengurangi gaya control *foot*, dan terjadi *excessive innate foot rotation*. Bentuk telapak kaki manusia dapat dikategorikan menjadi 3 kelompok menurut tinggi dari lengkungan longitudinal medial kaki, yakni lengkung normal/normal *foot*, lengkung rendah/ *flat foot*, dan lengkung tinggi/ *cavus foot* (Dewi et al., 2020). *Flat foot* ialah kelainan bentuk kaki dimana ditandai dengan hilangnya lengkung longitudinal medial kaki sehingga kaki menjadi bersentuhan atau hampir menyentuh tanah (Michaudet et al., 2018).

Kelainan bentuk arkus datar disebut *flat foot* merupakan kondisi yang banyak dialami anak-anak. *Flat foot* yaitu kelainan yang terjadi pada telapak kaki dengan lengkungan yang sudah menghilang atau merata. *Flat foot* yang dialami anak-anak merupakan suatu kondisi fisiologis, namun jika *flat foot* menetap sampai diatas usia 10 tahun maka disebut kondisi patologis. Hal tersebut dikarenakan setelah usia itu tidak terjadi lagi perubahan yang signifikan (Manik et al., 2023)

Flat foot merupakan kondisi dimana tidak adanya arkus longitudinal medial kaki yang menyebabkan telapak kaki rata menempel pada tanah. Kelainan ini sering terjadi dengan bermacam gejala dengan derajat deformitas yang bermacam-macam (Lendra & Santoso, 2009). Lengkung kaki berfungsi untuk menyangga tekanan, benturan, dan berguna untuk stabilisasi fungsional statis dan dinamis tubuh saat berdiri atau berjalan (Wang et al., n.d.).

Prevalensi *flat foot* diperkirakan sekitar 20% hingga 37% pada populasi dunia, yang mana dari seluruh kunjungan klinis terkait dengan masalah kaki sekitar 90% disebabkan oleh

flat foot (Putra et al., 2023). Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilaksanakan di Afrika Timur ditemukan jika kondisi *flat foot* masih sering berlangsung pada remaja awal yakni usia 11-15 tahun, yang mana prevalensi *flat foot* tertinggi tercatat pada kelompok usia 11-14 tahun sejumlah 30,1%, sementara yang terendah ialah pada usia 15 tahun dengan angka 9,9% (Abich et al., 2020). Prevalensi *flat foot* juga dilaporkan pada 403 anak serta remaja berusia 7-14 tahun di Arab Saudi yang memperlihatkan jika 29,5% dari mereka mempunyai bentuk kaki *flat foot* (Alsuhaymi et al., 2019).

Kaki merupakan bagian anggota gerak yang sangat penting untuk berjalan, dan berfungsi sebagai tuas/pengungkit sehingga kaki merupakan bagian penerima gaya deformitas, maka bentuk telapak kaki memiliki peran yang sangat penting dalam menjalankan setiap aktivitas secara fisik. Uraian diatas memberikan gambaran, bahwa seseorang dengan bentuk telapak kaki *flat foot* memiliki kemampuan aktivitas fisik yaitu *agility* yang kurang baik dibandingkan dengan seseorang yang memiliki bentuk telapak kaki normal (Sahri et al., 2017). Kelincahan dipengaruhi banyak faktor diantaranya yang berhubungan dengan kecepatan, kekuatan, keseimbangan, dan koordinasi (Sahri et al., 2017). Kelincahan (*agility*) dapat di artikan sebagai kemampuan mengubah secara cepat arah tubuh atau bagian tubuh tanpa terjadinya gangguan pada keseimbangan. Dan juga, mengubah arah gerakan tubuh secara berulang-ulang seperti halnya, lari bolak-balik memerlukan kontraksi secara bergantian pada kelompok otot tertentu (Sahri et al., 2017).

Kelincahan adalah kemampuan untuk mengubah arah posisi pada area tertentu (Marpaung & Manihuruk, 2022). Kelincahan merupakan salah satu elemen kunci dari komponen tubuh untuk merubah arah secepat mungkin, arah yang dimaksud adalah depan, belakang, kiri, dan kanan (Sumerta et al., 2021). Kelincahan adalah salah satu bagian kesegaran motorik yang sangat diperlukan untuk semua kegiatan yang membutuhkan reposisi yang cepat pada tubuh dan bagian-bagiannya. Di sisi lain kelincahan merupakan salah satu prasyarat untuk mempelajari dan meningkatkan keterampilan motorik dan teknik olahraga, terutama memerlukan koordinasi gerakan. Selain itu, kelincahan sangat penting untuk angka yang membutuhkan kemampuan beradaptasi yang tinggi terhadap perubahan kondisi dalam permainan (Daryanto & Hidayat, 2015). Kelincahan merupakan bentuk dari sebuah koordinasi yang dilakukan oleh otot pada saat tubuh sedang melakukan suatu gerakan atau keterampilan atau kemampuan otot ketika bergerak dengan cepat (Rifqi & Anita, 2021)

Peran Ortotis Prostetis dalam masalah ini dengan memberikan alat bantu custom insole yang diharapkan dapat meminimalisir kelelahan sehingga dapat meningkatkan kelincahan dengan menopang arkus pedis. Medial arch support ini tidak hanya bekerja sebagai prinsip menopang arkus pedis pada foot tetapi juga memperbaiki kembali bentuk pada foot untuk mencegah kelainan yang terjadi kelelahan pada ligament, tulang, otot, serta tendon (Syafi'ie & Wartanto, 2022). Selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Setyawan & Fatati, 2022) Penggunaan *custom insole* meningkatkan *agility* pada penderita *flat foot*.

Penelitian lain tentang pengaruh penggunaan jangka panjang custom insole pada pasien flat foot dewasa, menunjukkan peningkatan *agility* secara statistik signifikan dengan nilai p 0.00, dimana hasil ini menunjukkan bahwa custom insole dapat menjadi intervensi yang bermanfaat bagi individu dengan flat foot yang mengalami masalah pada *agility* (Setyawan & Fatati, 2024).

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif eksperimental dengan menggunakan desain penelitian Randomized Controlled Trials (RCT) dimana RCT dianggap memiliki tingkat bukti tertinggi untuk menetapkan hubungan kausal dalam penelitian klinis (Zabor et al., 2020). Penelitian ini menggunakan metode single blinding dimana subjek penelitian tidak mengetahui jenis insole apa yg mereka pakai . Teknik randomized pada

penelitian ini menggunakan simple randomize yaitu dengan cara diundi. Sampel dari penelitian ini berjumlah 38 responden, dimana group kontrol dan group intervensi mendapat perlakuan yang sama dengan diberi standar treatment berupa senam irama dan insole tetapi untuk group kontrol diberikan insole biasa tanpa medial arch support (MAS). Dan group intervensi diberi insole dengan fitur medial arch support (MAS). Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan tes sebelum perlakuan sebagai dasar mengetahui tingkat homogenitas sampel, serta tes sesudah perlakuan yang dijadikan sebagai data untuk membandingkan keefektifan intervensi diantara dua kelompok yang diuji. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Edgren Side Step Test (ESST)*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel dari penelitian ini berjumlah 38 responden, dimana group kontrol dan group intervensi mendapat perlakuan yang sama dengan diberi standar treatment berupa senam irama dan insole tetapi untuk group kontrol diberikan insole biasa tanpa medial arch support (MAS). Semua subjek penelitian telah memberikan persetujuan berupa bersedia menandatangani surat persetujuan (informed consent) menjadi subjek dalam penelitian.

1. Karakteristik responden

a. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Karakteristik berdasarkan jenis kelamin, terlihat bahwa responden yang terlibat berasal dari 2 gender yaitu laki-laki dan perempuan. Hal ini ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 1 Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase
Laki-laki	20	52.6
Perempuan	18	47.4
Total	38	100

Sumber: Data pribadi (2025)

Dari hasil tabel distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin diatas dapat disimpulkan bahwa laki-laki lebih banyak dibanding perempuan.

b. Karakteristik responden berdasarkan indeks massa tubuh

Karakteristik berdasarkan indeks massa tubuh, terlihat bahwa responden yang terlibat berasal dari 3 indikator yaitu kurus, normal, gemuk. Hal ini ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 2 Distribusi responden berdasarkan indeks massa tubuh

IMT	Frekuensi	Presentase
Kurus	27	71.1
Normal	9	23.7
Gemuk	2	5.3
Total	38	100

Sumber: Data pribadi (2025)

Dari hasil tabel distribusi frekuensi berdasarkan indeks masa tubuh diatas dapat disimpulkan bahwa indeks masa tubuh didominasi oleh kriteria kurus.

c. Karakteristik responden berdasarkan kelompok perlakuan

Karakteristik berdasarkan kelompok perlakuan, terlihat bahwa responden yang terlibat berasal dari 2 kelompok yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Hal ini ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 3 Distribusi responden berdasarkan kelompok perlakuan

IMT	Frekuensi	Presentase
Intervensi	19	50
Kontrol	19	50
Total	38	100

Sumber: Data pribadi (2025)

Dari hasil tabel distribusi frekuensi berdasarkan kelompok perlakuan diatas dapat disimpulkan bahwa kelompok intervensi maupun kontrol mempunyai jumlah responden yang sama.

d. Karakteristik responden berdasarkan agility

Karakteristik responden berdasarkan agility, ditunjukan pada tabel berikut ini:

Tabel 4 Distribusi responden berdasarkan agility

variabel	Mean	Median	Minimum	Maksimum
Intervensi	16.52	16.47	12.00	22.00
Kontrol	17.73	18.00	14.00	21.00

Sumber: Data pribadi (2025)

2. Normalitas data

Normalitas data pada penelitian ini digunakan untuk menentukan jenis statistik yang akan digunakan. Jika data berdistribusi normal ($p > 0,05$) maka menggunakan statistik paarametrik yaitu uji independent sample t-test. Sedangkan untuk data yang berdistribusi tidak normal ($p < 0,05$) maka menggunakan uji non parametrik yaitu uji mann whitney. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan shapiro wilk yang digunakan untuk menguji agility pada kedua kelompok dengan sampel kecil (< 50) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 5 Normalitas data

	Statistic	df	Sig.
Intervensi	.897	19	.043
Kontrol	.948	19	.366

Sumber: Data pribadi (2025)

Hasil uji shapiro wilk variabel menunjukan bahwa data berdistribusi tidak normal sehingga menggunakan statistik nonparametrik yaitu mann whitney.

3. Uji hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk menguji perbedaan agility pada siswa sekolah dasar yang berumur 8-12 tahun. Berdasarkan uji normalitas didapatkan data berdistribusi tidak normal maka menggunakan uji mann whitney. Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 6 Uji hipotesis

	n	Mean	z	Sig.
Agility				
Intervensi	1999	16.52	-2.031	0.042
Kontrol	19	17.73		

Sumber: Data pribadi (2025)

Hasil uji mann whitney menunjukkan bahwa terdapat beda rata- rata agility antara kelompok intervensi (16.52) dan kelompok kontrol (17.73) dengan nilai p value = 0,042 dimana nilai $p < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan agility yang secara statistik signifikan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Dimana untuk kelompok intervensi mempunyai agility lebih baik daripada kelompok kontrol.

Agility merupakan kemampuan seseorang untuk mengubah arah, membuat cepat berhenti, dan melakukan gerakan cepat dan halus, efisien dan berulang-ulang tanpa kehilangan keseimbangan (Wijianto et al., 2018). Agility merupakan kemampuan untuk merubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dalam keadaan bergerak tanpa kehilangan keseimbangan. Agility ini melibatkan berbagai unsur lain seperti kecepatan reaksi, kekuatan, kelentukan, keseimbangan dan sebagainya. Faktor-faktor yang mempengaruhi agility diantaranya komponen biomotor, jenis kelamin, umur, kelelahan, dan berat badan. Pada kondisi flat foot dimana tidak adanya lengkungan pada medial arch foot akan berdampak pada agility. Sehingga diperlukan custom insole untuk meningkatkan agility (Putriningsih 2018).

Hal ini didukung oleh penelitian dari Nurfadilah Darwis (2016) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan agility antara normal foot dan flat foot ($p < 0,05$) nilai $p = 0,004$. Skor agility kelompok normal foot ($17,83 \pm 2,95$) lebih baik dibandingkan dengan agility pada kelompok flat foot ($19,97 \pm 2,57$). Hasil korelasi positif yang signifikan juga diperoleh antara agility dengan arkus pedis ($p = 0,004$; $r = 0,366$).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian tentang pengaruh penggunaan jangka panjang custom insole pada pasien flat foot dewasa, menunjukkan peningkatan agility secara statistik signifikan dengan nilai $p = 0,00$, dimana hasil ini menunjukkan bahwa custom insole dapat menjadi intervensi yang bermanfaat bagi individu dengan flat foot yang mengalami masalah pada agility (Setyawan & Fatati, 2024).

KESIMPULAN

Penelitian ini adalah kuantitatif eksperimental dengan menggunakan desain penelitian Randomized Controlled Trials (RCT). Penelitian ini menggunakan metode single blinding dimana subjek penelitian tidak mengetahui jenis insole apa yg mereka pakai. Teknik randomized pada penelitian ini menggunakan simple randomize yaitu dengan cara diundi. Sampel dari penelitian ini berjumlah 38 responden, dimana group kontrol dan group intervensi mendapat perlakuan yang sama dengan diberi standar treatment berupa senam irama dan insole tetapi untuk group kontrol diberikan insole biasa tanpa medial arch support (MAS). Dan group intervensi diberi insole dengan fitur medial arch support (MAS). Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan tes sebelum perlakuan sebagai dasar mengetahui tingkat homogenitas sampel, serta tes sesudah perlakuan yang dijadikan sebagai data untuk membandingkan keefektifan intervensi diantara dua kelompok yang diuji. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Edgren Side Step Test (ESST)*. didapatkan hasil p value 0,042 dimana $p\text{-value} < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan *agility* yang secara statistik signifikan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Dimana untuk kelompok intervensi mempunyai *agility* lebih baik daripada kelompok kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- Abich, Y., Mihiret, T., Yihunie Akalu, T., Gashaw, M., & Janakiraman, B. (2020). Flatfoot and associated factors among Ethiopian school children aged 11 to 15 years: A school-based study. *PloS One*, 15(8), e0238001. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238001>
- Alsuhaymi, A. M., Almohammadi, F. F., Alharbi, O. A., Alawfi, A. H., Olfat, M. M., Alhazmi, O. A., & Khoshhal, K. I. (2019). Flatfoot among School-age Children in Almadinah Almunawwarah: Prevalence and Risk Factors. *Journal of Musculoskeletal Surgery and Research*, 3(2), 204–208. https://doi.org/10.4103/jmsr.jmsr_89_18
- Ariano, D., & Harjoko, A. (2013). Sistem Pendeteksian Marker pada Analisis Gait Menggunakan Pengolahan Citra Digital. *Ijeis*, 3(2), 137–146.

- Barohn, R., Herbelin, L., Disorders, M. D.-M., & 2014, undefined. (n.d.). 15 CHAPTER Clinical Research Parameters in Neuromuscular Disease. *Books.Google.Com*. Retrieved September 30, 2020, from [https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=zqsZDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA281&dq="ankle+foot+orthosis"+OR+"AFO"+AND+"Stroke"+OR+"patient+stroke"+AND+"walking+speed"+OR+"velocity"+AND+"randomized+control+trial"&ots=7wt58vS5kE&sig=dhPUF8jbiIFfHhqOX304ZEz5guk](https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=zqsZDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA281&dq=)
- Daryanto, Z. P., & Hidayat, K. (2015). Pengaruh Latihan Kelincahan Terhadap Kemampuan Menggiring Bola. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 4(12), 201–212. <https://journal.ikipgriptk.ac.id/index.php/olahraga/article/view/87/85>
- 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.
- 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.
- Manik, N. M. M., Sugiritama, I. W., Widnyana, M., & Andayani, N. L. N. (2023). Derajat Flat Foot Memengaruhi Keseimbangan Statis Pada Anak Usia 10-12 Tahun. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 11(1), 106. <https://doi.org/10.24843/mifi.2023.v11.i01.p20>
- Marpaung, D. R., & Manihuruk, F. (2022). Pengaruh Latihan Shadow Terhadap Peningkatan Kelincahan Dan Keseimbangan Bermain Bulutangkis. *Sains Olahraga : Jurnal Ilmiah Ilmu Keolahragaan*, 5(1), 40. <https://doi.org/10.24114/so.v5i1.24167>
- Michaudet, C., Edenfield, K. M., Nicolette, G. W., & Carek, P. J. (2018). Foot and Ankle Conditions: Pes Planus. *FP Essentials*, 465, 18–23.
- Purbasari, A., & Siboro, B. (2018). Analisis sikap kerja terhadap faktor risiko ergonomi pada kerja assembly manual (Studi kasus : Laboratorium Teknik Industri Universitas Riau Kepulauan). *Profisiensi*, 6(1), 8–15.
- 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. [file:///C:/Users/DELL/Downloads/27365-Article Text-78620-1-10-20230719.pdf](file:///C:/Users/DELL/Downloads/27365-Article%20Text-78620-1-10-20230719.pdf)
- 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>
- Sahri, S., Sugiarto, S., & Widianoro, V. (2017). Hubungan Lengkung Telapak Kaki Dengan Kelincahan. *Jendela Olahraga*, 2(1). <https://doi.org/10.26877/jo.v2i1.1290>
- Setyawan, D., & Fatati, M. (2022). PENGARUH PENGGUNAAN CUSTOM INSOLE TERHADAP AGILITY. 28–29.
- Setyawan, D., & Fatati, M. (2024). *Original Research The Effect of Long-Term Use of Custom Insole on Agility in Adult Flat Foot Case Dwi Setyawan 1 *, Muhibbah Fatati 1 1*. 22(2), 169–178.
- Sumerta, I. K., Santika, I. G. P. N. A., Dei, A., Prananta, I. G. N. A. C., Artawan, I. K. S., & Sudiarta, I. G. N. (2021). Pengaruh Pelatihan Circuit Training Terhadap Kelincahan Atlet Sepakbola. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 7(1), 230–238. <https://ojs.mahadewa.ac.id/index.php/jpkr/article/view/1025>
- Syafi'ie, H., & Wartanto, F. (2022). Pengaruh Penggunaan Medial Arch Support Terhadap Kelincahan Siswa Ekstrakurikuler Sepak Bola di SMP. *Jurnal Health Sains*, 3(8), 1336–1342. <https://doi.org/10.46799/jhs.v3i8.504>
- Wang, R., Yen, L., Lee, C., ... P. L.-C., & 2005, undefined. (n.d.). Effects of an ankle-foot orthosis on balance performance in patients with hemiparesis of different durations.

- Journals.Sagepub.Com*. Retrieved September 28, 2020, from <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1191/0269215505cr797oa>
- Wijianto et al . (2018). Pengaruh Latihan Sit Up Dan Push Up Dengan Core Stability Exercise Terhadap Peningkatan Agility (the Effect of Exercise of Sit Up and Push Up With Core Stability Exercise on Increasing Agility). *Universitas, May*.
- Zabor, E. C., Kaizer, A. M., & Hobbs, B. P. (2020). Randomized Controlled Trials. *Chest, 158*(1), S79–S87. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.03.013>