

Penyuluhan dan Implementasi Penggunaan *Custom Foot Orthosis* Dalam Mengurangi Derajat *Flat foot*

Atika Febri Anggriani^{1*}, Prasetyo Catur Utomo¹

¹Poltekkes Kemenkes Surakarta

atikaanggriani07@gmail.com, prasetyo_catur@yahoo.com

Abstrak

Flat foot adalah hilangnya lengkungan longitudinal medial kaki. Pada bidang ortotik prostetik penanganan *flat foot* dilakukan dengan penggunaan *custom foot orthosis* yang dapat membantu mengkoreksi deformitas dan membantu meningkatkan aktifitas fungsional penderita menjadi lebih baik. *Flat foot* dapat dengan mudah dideteksi pada anak usia 8-12 tahun atau anak sekolah dasar. Dari hasil deteksi dini di SD Negeri 1 Gedongan, Colomadu, Karanganyar diperoleh 12 siswa mengalami *flat foot*. Dari latar belakang tersebut maka perlu adanya kegiatan penyuluhan dengan guru dan siswa untuk meningkatkan pemahaman tentang penggunaan *custom foot orthosis* dalam menurunkan derajat *flat foot* pada siswa. Kegiatan ini dilakukan di SD Negeri 1 Gedongan, Colomadu, Karanganyar pada bulan Juni sampai Agustus 2021. Kegiatan yang dilaksanakan adalah deteksi dini *flat foot*, penyuluhan, dan intervensi pemberian *custom foot orthosis* untuk siswa yang mengalami *flat foot*. Adanya peningkatan pemahaman penggunaan *custom foot orthosis* untuk mengurangi derajat *flat foot* dibuktikan dengan adanya diskusi interaktif dan evaluasi dengan tanya jawab kepada peserta serta adanya peningkatan tinggi arkus siswa setelah 1 bulan diberikan *custom foot orthosis*. *Custom foot orthosis* diberikan kepada siswa yang terdeteksi *flat foot* untuk dapat dipakai setiap hari sehingga memberikan manfaat dalam mengurangi derajat *flat foot* pada siswa. Selain itu dapat membantu siswa lebih nyaman dalam melakukan aktivitas sehari-harinya dikarenakan lengkungan arcus dapat mengkoreksi kondisi *medial arch* subjek. Kegiatan penyuluhan dan implementasi penggunaan *custom foot orthosis* dalam mengurangi derajat *flat foot* dapat membantu masyarakat dalam hal mengatasi *flat foot* pada anak-anak.

Kata Kunci: *flat foot*, *custom foot orthosis*

Abstract

Flat foot is the longitudinal curvature of the medial foot. In prosthetic orthotics, *flat foot* is treatment using *custom foot orthosis*. *Flat foot* can be easily detected in children aged 8-12 years. From the results of early detection at SD Negeri 1 Gedongan, Colomadu, Karanganyar, 12 students had *flat foot*. So it is necessary to have education for the teachers and students to increase understanding of the use of *custom foot orthosis* in reducing the degree of *flat foot* in students. This activity was at SD Negeri 1 Gedongan, Colomadu, Karanganyar there are early detection of *flat foot*, educations, and intervention in the provision of *custom foot orthosis* for students who had *flat foot* from June to August 2022. Results: There was an increase in understanding of the use foot orthoses to reduce *flat foot* as evidenced by interactive discussions and evaluations with questions and answers to participants and an increased grade of *flat foot* students after 1 month of being given foot orthoses. *Custom foot orthosis* is given to students who detect *flat foot* to be used every day so that it provides benefits in reducing the degree of *flat foot*. It can help students be more comfortable in carrying out their daily activities because the curved arch can correct the condition of the arch. Implementation of the use of *custom foot orthosis* in reducing the degree of *flat foot* can help the community in dealing with *flat foot* in children.

Keywords : *flat foot*, *custom foot orthosis*



Corresponding Author :
Nama : Atika Febri Anggriani
Email : atikaanggriani07@gmail.com

This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Copyright (c) 2023 by the Author(s)

I. PENDAHULUAN

Seiring perkembangan zaman yang semakin maju banyak masalah kesehatan juga yang ditemui, salah satunya ialah masalah dalam bidang kesehatan. Gangguan kesehatan yang banyak dialami salah satunya adalah gangguan pada bagian *musculoskeletal*. Gangguan *musculoskeletal* yang banyak dijumpai adalah *flat foot*. *Pes planus (flat foot)* adalah suatu kondisi ketika arkus kaki tidak tampak sejak lahir dan tertimbun jaringan lemak (Zaidah, 2019). Beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi *flat foot* diantaranya *congenital*, ruptur pada tendon tibialis posterior, post trauma, penyakit inflamasi, dan terjadinya obesitas (Aulia, 2018).

Menurut Evans sekitar 20-30% dari seluruh anak di dunia mengalami *flat foot* dan menurut Pande ketut, sekitar 18% atau 6 dari 33 anak memiliki kecenderungan *flat foot*. Hasil ini diperoleh dari survey yang telah dilakukan di SDN Cobleng 2 Bandung (Wardanie, 2013). Meskipun sebagian besar kejadian *flat foot* terjadi dalam bentuk fisiologis, akan tetapi jika kondisi tersebut berlanjut menuju kondisi yang lebih buruk, maka dapat menimbulkan gejala dan berpengaruh pada fungsi kaki para penderitanya (Vadivelan, 2015).

Flat foot muncul diakibatkan oleh ligamen yang terlalu lemah, hilangnya tenaga otot yang menstabilkan yaitu otot tibialis posterior, distribusi beban yang abnormal atau kombinasi dari faktor-faktor tersebut. Kelainan *flat foot* dalam jangka panjang akan menyebabkan nyeri pada telapak kaki, pergelangan kaki dan lutut, selain itu juga akan menyebabkan trauma akut yang berulang sehingga akan menimbulkan terjadinya deformitas pada kaki (Wardanie, 2013). *Flat foot* dibagi menjadi 3 derajat, dibedakan dari garis yang ditarik antara jari kedua kaki dengan ujung bagian dalam tumit. Derajat 1 dimana tumpuan pada lateral kaki lebih dari setengah dari tumpuan metatarsal, derajat 2 kaki sudah tidak memiliki arkus sama sekali, dan derajat 3 kaki sudah terbentuk sudut di bagian medial kaki yang arahnya ke lateral (Antara, Adiputra, & Sugiritama, 2017).

Flat foot dapat ditangani melalui pemberian penanganan melalui unit rehabilitasi ortotik prostetik. Pada penanganan *flat foot*, ortotik prostetik dapat memberikan pelayanan ortosis berupa *custom foot orthosis* dengan material spons dan plastik, yang memiliki tujuan untuk memberikan support pada daerah plantaris kaki dan mengembalikan bentuk lengkungan pada kaki menjadi normal. *Foot orthoses (FOs)* adalah salah satu treatment populer yang digunakan untuk meringankan beberapa kelainan yang terjadi pada area ekstremitas bawah (Hajizadeh et al., 2020). Orthosis ini tidak hanya bekerja dengan prinsip untuk menopang arcus pedis, tetapi juga memperbaiki kembali struktur kaki untuk mencegah timbulnya kelainan pada tulang, otot, tendon, serta kelelahan ligamen (Santoso, 2011). Orthosis ini tidak hanya bekerja dengan prinsip untuk menopang arcus pedis, tetapi juga bekerja dengan memperbaiki kembali struktur kaki untuk mencegah kelainan pada tulang, otot, tendon, serta kelelahan ligamen (Putri, Sabita, & Nurseptiani, 2019).

Custom foot orthosis dapat dibuat dengan berbagai jenis desain dan material. Fungsi, rigidity, dan pilihan material saling berhubungan dengan fungsinya. Menurut Dutton (2011) *foot orthosis* dibagi menjadi *soft*, *semi rigid*, dan *rigid*. Penentuan fungsi yang diinginkan akan membantu ortotist untuk menentukan rigidity dan material yang dibutuhkan untuk membuat alat tersebut (Sue Weber, 2004). FO dapat digunakan untuk mencegah dan meringankan tidak

hanya cedera pada kaki (*foot*), tetapi juga beberapa gangguan pada hip dan gangguan *musculoskeletal* pada lutut (Akuzawa et al., 2016).

Dari segi material jenis *orthosis* ini dapat berupa *rigid custom foot orthosis* yang dibuat dengan bahan plastic *polyethylene* (PE) dan *soft rigid custom foot orthosis* yang dibuat dengan bahan EVA atau spons. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh Utomo, Setyawan, dan Fathi (2018) didapatkan hasil yaitu terdapat pengaruh penggunaan *medial arch support* terhadap penurunan derajat *flat foot* pada anak usia 8-12 tahun. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *medial arch support* yang terbuat dari bahan *soft*. Masing-masing *foot orthosis* tersebut memiliki efektivitas yang berbeda dalam membantu menurunkan derajat *flat foot* pasien yang mengalami deformitas tersebut. Sedangkan faktanya banyak penderita *flat foot* yang diberikan intervensi berupa *custom foot orthosis* namun belum sesuai dengan kebutuhan penderita sehingga kurang mampu mengurangi derajat *flat foot* yang muncul.

Berdasarkan analisis situasi yang telah dilaksanakan di salah satu sekolah dasar yaitu SD Negeri 1 Gedongan, Colomadu, Karanganyar, dari 62 siswa dari kelas 2-4 didapatkan sejumlah 12 siswa yang mengalami *flat foot* dan membutuhkan penanganan segera. Deteksi dini ini dilakukan dengan metode *foot print test* yaitu dengan menggunakan media kertas dan pewarna untuk mendapatkan kondisi *foot* siswa. Rumusan masalah yang didapatkan adalah siswa dan guru serta orang tua siswa belum memahami dampak dari kondisi *flat foot* serta intervensi apa yang harus diberikan sehingga perlu diberikan penyuluhan dan intervensi penggunaan *custom foot orthosis* untuk mengurangi derajat *flat foot* siswa.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan banyaknya masyarakat yang belum memahami terkait penanganan *flat foot* yang dialami anak-anak dengan menggunakan *custom foot orthosis*, maka penulis merasa tertarik untuk mengangkat topik diatas dalam bentuk pengabdian masyarakat dengan judul “Penyuluhan dan Implementasi Penggunaan *Custom Foot Orthosis* Dalam Mengurangi Derajat *Flat foot*.” Dengan adanya pengabdian kepada masyarakat mengenai hal ini diharapkan masyarakat mendapatkan penanganan yang tepat dan sesuai jika masyarakat mengalami gangguan *flat foot* tersebut.

II. METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema penyuluhan dan implementasi penggunaan *custom foot orthosis* dalam mengurangi derajat *flat foot* dilaksanakan dengan tahapan kegiatan sebagai berikut :

1. Perijinan kegiatan kepada kepala sekolah untuk pelaksanaan kegiatan.
Kegiatan ini dilaksanakan diawal sebelum penyuluhan dilaksanakan.
2. Koordinasi penyusunan agenda kegiatan
Penyusunan agenda kegiatan dilaksanakan dengan kepala sekolah dan guru mengenai jadwal penyuluhan, jadwal deteksi dini, jadwal intervensi pemberian *custom foot orthosis*, serta jadwal monitoring dan evaluasi.
3. Penyuluhan tentang materi *flat foot* dan *custom foot ortosis*. Penyuluhan diberikan dalam bentuk materi yang dijabarkan secara langsung dengan tujuan memberikan pemahaman mengenai pentingnya mengetahui kondisi kaki anak terutama ketika anak

mengalami *flat foot* dan apa yang dapat dilakukan oleh orang tua ketika anak mengalami hal tersebut.

4. Deteksi dini *flat foot*. Deteksi dini dilakukan dengan cara melakukan *screening* dengan menggunakan *foot print* sehingga dapat diketahui siapa saja murid yang mengalami *flat foot*.
5. Melakukan penanganan kasus *flat foot* dengan memberikan alat berupa *custom foot orthosis* dengan material yang tepat kepada siswa
6. Monitoring dan evaluasi akhir pemberian alat *custom foot orthosis*. Kegiatan ini dilaksanakan kepada semua siswa dan guru berupa monitoring dan penyampaian hasil kegiatan yang telah dilaksanakan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini didahului dengan survey tempat yang digunakan untuk pengabdian masyarakat. Hasil survey dan wawancara dengan guru SDN 1 Gedongan dapat diambil kesimpulan bahwa mereka belum mengenal tentang apa itu *flat foot* dan bagaimana penanganan yang tepat dari segi penggunaan *orthosis*. Bahkan dari sekian banyak peserta hanya sedikit yang mengetahui apa itu *flat foot*, dan tidak mengetahui dampak apa yang ditimbulkan dari *flat foot* tersebut.

Kegiatan penyuluhan dilakukan dengan metode ceramah dan deteksi dini, serta implementasi penggunaan *custom foot orthosis* kepada siswa yang mengalami *flat foot*. Metode ceramah dilakukan untuk menyampaikan berbagai informasi umum mengenai pengenalan tentang terjadinya *flat foot* dan penggunaan *orthosis* untuk menangani masalah tersebut. Pada kesempatan ini disampaikan bahwa terdapat upaya perbaikan kondisi *flat foot* pada anak, deteksi dini *flat foot*, serta penggunaan *custom foot orthosis* untuk membantu menurunkan derajat *flat foot* pada anak tersebut.

Materi penyuluhan yang berkenaan dengan penggunaan *custom foot orthosis* dalam mengurangi derajat *flat foot* secara singkat disampaikan mulai dari fungsi *foot*, anatomi dasar *foot*, *arcus foot*, pengertian *flat foot*, penanganan *flat foot*, dan prosedur deteksi dini *flat foot*. Kegiatan penyuluhan juga didasarkan atas hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dengan topik yang sama sehingga memperkuat pernyataan pada saat penyuluhan. Diakhir penyuluhan disampaikan cara-cara yang harus dilakukan oleh guru dan anak untuk melakukan pencegahan terjadinya *flat foot* dan apa yang harus dilakukan jika *flat foot* tersebut mengganggu aktivitas anak sehari-hari. Evaluasi proses dilakukan dalam bentuk pertanyaan yang bertujuan untuk melihat perhatian dan minat dari peserta penyuluhan ini.

Setelah kegiatan penyuluhan berjalan, pemahaman siswa, orang tua, dan guru yang menjadi target/sasaran dalam kegiatan ini menjadi lebih baik, mereka menjadi lebih memahami dasar-dasar tentang *flat foot* dan semakin menyadari pentingnya melakukan penanganannya dengan menggunakan *custom foot orthosis*.

Kegiatan dilanjutkan dengan melakukan deteksi dini pada siswa kelas 2-4 SDN 1 Gedongan sejumlah 62 siswa dan didapatkan 12 siswa mengalami *flat foot* yang berusia antara 8-12 tahun. Hal ini sejalan dengan teori yang disampaikan oleh (Siswiyanti, susilowati, & Pudjiastuti, 2013) dimana usia 7 sampai 9 tahun termasuk pada masa kanak-kanak akhir yang

memiliki potensi yang sangat besar untuk mengoptimalkan segala aspek perkembangan, termasuk perkembangan kemampuan motorik dalam dirinya. Pada usia 7 sampai 12 tahun kemampuan motorik anak mencapai tahapan *specialized skill*, dimana anak akan lebih menguasai keterampilan motoriknya dan mencapai perkembangan motorik yang paling optimal. Selain itu sejalan pula dengan teori yang disampaikan oleh (Fajar & Permana, 2013) yang menyatakan bahwa kemampuan motorik memiliki pengaruh yang sangat besar pada perkembangan anak. Bila mengalami keterlambatan kemampuan motorik maka anak akan mengalami keterlambatan perkembangan dan pertumbuhan yang akan berdampak pada kemampuan fungsional khususnya kemampuan mobilitas seperti penurunan keseimbangan, peningkatan resiko jatuh, dan penurunan kecepatan berjalan (Aktifah, Nurseptiani, & Zainita, 2021).

Deteksi dini dilakukan dengan metode *foot print* menggunakan media kertas dan pewarna. Proses deteksi dini dilakukan dengan cara setiap siswa mencelupkan telapak kaki pada air yang sudah diberi pewarna kemudian mencetakkan telapak kaki pada selembar kertas dengan posisi berdiri satu kaki. Deteksi dini *flat foot* dengan menggunakan *foot print test* ini sesuai dengan yang dilakukan oleh (Ayu Juni Antar, Satria Nugraha, & Trisna Narta Dewi, 2019) pada penelitiannya yang berjudul “Pelayanan Fisioterapi Pemeriksaan Bentuk Arkus Pedis (*Normal Foot, Flat Foot, Dan Cavus Foot*) Dan Pemeriksaan Pola Berjalan (*Stride Length, Step Length, Cadence, Dan Speed*) Pada Anak Di SDN 8 Dauh Puri Denpasar”. Metode tersebut yang kemudian dijadikan sebagai rumus dasar penentuan kondisi *flat foot* dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini. Dari hasil *foot print test* kemudian dilakukan pengelompokan derajat *flat foot* yang terdiri dari normal, derajat 1, derajat 2, dan derajat 3 sesuai dengan teori yang disampaikan oleh (Pourghasem, Kamali, Farsi, & Soltanpour, 2016) mengenai tipe-tipe derajat *flat foot* pada manusia dan semua tipe digunakan dalam kegiatan pengabmas ini.

Tabel 4.1 Hasil Deteksi Dini *Flat foot*

No.	Kelas	Jumlah siswa terdeteksi <i>flat foot</i>
1.	2	4
2.	3	4
3.	4	4
Total		12

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa sebanyak 12 siswa di SDN 1 Gedongan dari kelas 2,3, dan 4 sebanyak 12 siswa terdeteksi *flat foot*. Hasil tersebut menunjukkan angka yang tinggi sehingga perlu dilakukan edukasi serta pemberian tindak lanjut berupa intervensi penggunaan *custom foot orthosis* untuk mengurangi derajat *flat foot* tersebut.

Custom foot orthosis diberikan kepada siswa yang terdeteksi *flat foot* untuk dapat dipakai setiap hari sehingga memberikan manfaat dalam mengurangi derajat *flat foot* pada siswa. Selain itu dapat membantu siswa lebih nyaman dalam melakukan aktivitas sehari-harinya.

Kegiatan dilanjutkan dengan pemaparan hasil intervensi dan pemberian edukasi terutama kepada guru dan siswa. Bahwasannya pemberian alat tersebut dapat membantu mengurangi derajat *flat foot* pada anak. Pada tahap selanjutnya dilakukan evaluasi kegiatan. Evaluasi kegiatan dilakukan selama proses dan akhir kegiatan, pada aspek pencapaian tujuan dan juga

penyelenggaraan penyuluhan. Evaluasi proses dan hasil dilakukan dengan tanya jawab, dan observasi.

Evaluasi saat pelaksanaan evaluasi yang dilakukan meliputi keterlibatan dan kemampuan peserta setiap tahap. Pada tahap akhir, peserta dapat melakukan kegiatan tanya jawab yang berkaitan dengan penggunaan *custom foot orthosis* dalam dalam mengurangi derajat *flat foot* yang kemudian di sesuaikan dengan kondisi mereka saat ini. Indikator keberhasilan kegiatan penyuluhan dengan melihat:

- a. Terlaksananya penanganan kasus *flat foot* pada siswa di Sekolah Dasar negeri 1 Gedongan, Colomadu, Karanganyar
- b. Pemberian produk berupa *custom foot orthosis* kepada siswa yang mengalami *flat foot*
- c. Kemampuan anak, orang tua, dan guru dalam pemahaman kegiatan teknis penggunaan *custom foot orthosis* dalam masalah *flat foot* pada siswa beserta dengan penanganan dengan menggunakan *custom foot orthosis*nya.
- d. Keterampilan anak, orang tua, dan guru dalam pemahaman kegiatan teknis dalam penggunaan *custom foot orthosis* pada siswa yang mengalami *flat foot*.

Indikator keberhasilan penyuluhan ini:

- a. Lebih dari 80% peserta memahami tentang salah satu gangguan *musculoskeletal* pada *foot* yaitu *flat foot*.
- b. Lebih dari 75% peserta mampu memahami pengaruh penggunaan *custom foot orthosis* dalam mengurangi derajat *flat foot*.

Keberhasilan kegiatan pengabdian masyarakat ini dievaluasi berdasarkan taraf penyelesaian materi penyuluhan, dan pelaksana pengabdian melakukan evaluasi dengan mengamati respon orang tua siswa dan guru saat penyuluhan.

Pada kegiatan pengabmas ini menggunakan alat bantu penyuluhan kepada masyarakat dan dengan bahan *custom foot orthosis* dan *hand out* materi mengenai implementasi penggunaan *custom foot orthosis* terhadap pengurangan derajat *flat foot*.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil kegiatan penyuluhan dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan pengetahuan siswa, orang tua siswa, dan guru khususnya mengenai kondisi *flat foot* pada anak. Dari sisi edukasi didapatkan adanya peningkatan pengetahuan siswa, orang tua siswa, dan guru dalam penggunaan *custom foot orthosis* untuk mengurangi derajat *flat foot*. Kegiatan penyuluhan dan implementasi penggunaan *custom foot orthosis* dalam mengurangi derajat *flat foot* ini dapat membantu masyarakat dalam hal mengatasi *flat foot* pada anak-anak. Melalui kegiatan ini masyarakat terutama kalangan guru, orangtua, dan siswa dapat mengetahui pengertian dan apa yang harus dilakukan jika mendapati kasus *flat foot* disekitar lingkungannya. Dari hasil kegiatan ini disarankan perlu kiranya dilakukan penyuluhan yang lebih intensif untuk lebih banyak memberikan informasi mengenai *flat foot*. Perlu adanya tindak lanjut dari orang tua dan guru mengenai penggunaan *custom foot orthosis* dalam mengurangi derajat *flat foot* pada anak. Serta masyarakat agar lebih teliti dan tepat dalam memilih alas kaki terutama yang digunakan untuk beraktivitas untuk anak-anak yang mengalami *flat foot*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Poltekkes Kemenkes Surakarta yang telah memfasilitasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dan kepada SD Negeri 1 Gedongan Colomadu yang telah menjadi mitra dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aktifah, N., Nurseptiani, D., & Zainita, Y. H. (2021). 'The Effect of Strengthening Ball Roll Exercise and Strengthening Heel Raises Exercise on Static Balance in Children with Flat Foot in Sragi Subdistrict'. *Gaster Journal Of Health Science*, 19(2), 125–134.
- Akuzawa H, Imai A, Lizuka S, Matsunaga N, Kaneoka K (2016). 'Calf muscle activity alteration with foot orthoses insertion during walking measured; by finewire electromyography'. *J.Phys Ther Sci*, 28(12): 3458-62. DOI : <https://doi.org/10.1589/jpts.28.3458>
- Antara, K. A., Adiputra, I. N., & Sugiritama, I. W. (2017). 'The Correlation Between Flat Foot With Static and Dynamic Balance in Elementary School Children 4 Tonja Denpasar City'. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 5(3), 23–26
- Aulia, R. (2018). 'Hubungan indeks massa tubuh (IMT) terhadap kaki flatfoot pada siswa-siswi Sekolah Dasar Negeri 01 Cibentang Bogor'. 1–14.
- Ayu Juni Antar, N. K., Satria Nugraha, M. H., & Trisna Narta Dewi, A. A. N. (2019). 'Pelayanan Fisioterapi Pemeriksaan Bentuk Arkus Pedis (Normal Foot, Flat Foot, dan Cavus Foot) dan Pemeriksaan Pola Berjalan (Stride Length, Step Length, Cadence, dan Speed) pada Anak di SDN 8 Dauh Puri Denpasar'. *Buletin Udayana Mengabdi*, 18(3), 85–92. <https://doi.org/10.24843/bum.2019.v18.i03.p15>
- Dutton, M. (2011). *Physical Therapist Assistant Exam Review Guide*. 588. Retrieved from <https://books.google.de/books?id=fISkTGGX2XUC>
- Fajar, D., & Permana, W. (2013). 'Perkembangan Keseimbangan pada Anak Usia 7 s/d 12 Tahun Ditinjau dari Jenis Kelamin. *Perkembangan Keseimbangan Pada Anak Usia 7 s/d 12 Tahun Ditinjau Dari Jenis Kelamin*, 3(1)'. doi: <https://doi.org/10.15294/miki.v3i1.2657>
- Hajizadeh, M., Desmyttere, G., Carmona, J.-P., Bleau, J., & Begon, M. (2020). 'Can foot orthoses impose different gait features based on geometrical design in healthy subjects? A systematic review and meta-analysis'. *Foot (Edinburgh, Scotland)*, 42, 101646. <https://doi.org/10.1016/j.foot.2019.10.001>
- Pourghasem, M., Kamali, N., Farsi, M., & Soltanpour, N. (2016). 'Prevalence of flatfoot among school students and its relationship with BMI. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*'. 50(5), 554–557. <https://doi.org/10.1016/j.aott.2016.03.002>
- Putri, M. W., Sabita, R., & Nurseptiani, D. (2019). 'Relationship between Abnormalities the Arcus Form Static and Dynamic Balance Levels In Class 1-4 Students for Primary School Muhammadiyah Ambokembang Academic 2018/2019 in Pekalongan District'. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 6(4), 522. <https://doi.org/10.18415/ijmmu.v6i4.1031>
- Santoso D, (2011). 'Perawatan Tepat Bagi Anda yang Memiliki Telapak Kaki Datar (Flat Feet), Sport Injuries & Rehabilitation'. Diakses dari <http://duniafitnes.com/sport-injuries-rehabilitation/perawatan-tepat-bagianda-yangmemiliki-telapak-kaki-datar-flat-feet.html> ada 30/4/2021 pukul 18.30 WIB.
- Utomo, P. C., Setyawan, D., & Fathi, M. (2018). 'Pengaruh Penggunaan Medial Arch Support terhadap Penurunan Derajat Flat Foot Pada Anak Usia 8 - 12 Tahun'. *Jurnal Keterampilan Fisik*, Volume 3(No 2), 58–62.

- Vadivelan, K. (2015). 'Comparison of Foot Taping Versus Custom-Made Medial Arch Support on Pronated Flatfoot in School Going Children'. *International Journal of Physiotherapy*, 2(3), 491–501. <https://doi.org/10.15621/ijphy/2015/v2i3/67021>
- Wardanie S.(2013). 'Prevalensi Kelainan bentuk kaki (Flat Foot) pada anak usia 6-12 tahun di kota surakarta'.
- Zaidah, L. (2019). 'Pengaruh towel curl exercise terhadap peningkatan keseimbangan pada anak dengan flat foot usia 4-5 tahun melatih kelenturan , keseimbangan , dan kelincahan , dalam meningkatkan komponen tersebut kaki tidak tampak sejak lahir dan tertimbun jaringan lemak'. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 2(02), 57–66.