

## HUBUNGAN ANTARA *OVERWEIGHT* DENGAN RISIKO TERJADINYA *FLAT FOOT*

Trisia Lusiana Amir<sup>1</sup>, Hana Maulidina<sup>1</sup>, Nuraini Diah Novianti<sup>1</sup>, Syahmirza Indra Lesmana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi S1 Fisioterapi, Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul

<sup>2</sup>Program Studi Profesi Fisioterapis, Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul

Email: [trisia@esaunggul.ac.id](mailto:trisia@esaunggul.ac.id) (T. Lusiana Amir)

### Abstrak

Penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara *overweight* dengan risiko terjadinya *flat foot*. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan teknik survei. Total sampel terdiri atas 41 orang warga perumahan Komplek BTN Depag, Rangkasbitung. Data *overweight* diperoleh dengan mengukur nilai IMT dan *flatfoot* dengan *wet footprint test* beserta *arch index*. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan rerata dan simpangan baku IMT yaitu  $25,21 \pm 3,60$  sedangkan *arch index flat foot*  $0,25 \pm 0,55$ . Uji hipotesis dengan *Fisher exact test* didapatkan  $p < 0,001$  dan nilai OR sebesar 5,4 yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara *overweight* dengan risiko terjadinya *flat foot*, dimana IMT pada *overweight* memiliki risiko 5,4 kali lipat berisiko mengalami *flat foot* dibandingkan dengan IMT yang normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *overweight* dapat dijadikan sebagai salah satu faktor risiko terjadinya *Flat foot*.

**Kata Kunci :** *Overweight, Flat Foot, Wet Footprint Test*

### Abstract

*The aims of this study to determine the relationship between overweight and the risk of flat foot. The research method used is a quantitative descriptive study with survey techniques. The total sample consisted of 41 residents of Komplek BTN Depag, Rangkasbitung. Overweight data was obtained by measuring BMI and flatfoot with the wet footprint test with arch index. The results obtained showed that the mean and standard deviation of BMI were  $25.21 \pm 3.60$ , while the arch index for flat foot was  $0.25 \pm 0.55$ . Hypothesis tested with Fisher exact test obtained  $p < 0.001$  and an OR value of 5.4, which means there is a significant correlation between an overweight and the risk of flat foot, which means the BMI in overweight has a 5.4 times to be risk of being have flat foot then the people with normal BMI. So it can be concluded that overweight can be used as a risk factor for flat foot.*

**Keywords :** *Overweight, Flat Foot, Wet Footprint Test*

## Pendahuluan

Berat badan berlebih (*overweight*) merupakan salah satu masalah yang paling krusial di masyarakat. Seseorang yang memiliki berat badan berlebih, cenderung akan mengalami kesulitan dalam melakukan aktivitas sehari-hari seperti berpindah dari satu tempat ke tempat lain. Menurut *World Health Organization* berat badan berlebih ditandai dengan adanya penumpukan lemak berlebihan atau *abnormal* akibat ketidakseimbangan asupan energi pada tubuh (*energy intake*) dengan energi yang digunakan (*energy expenditure*) dengan jangka waktu yang lama (Kementerian Kesehatan RI, 2017).

Individu yang mengalami *overweight* perlu lebih diperhatikan sejak dini. Sebab, jika hal ini terjadi pada masa remaja maka akan berisiko lebih lanjut. Hal ini karena pada masa remaja merupakan masa peralihan dimana seseorang sedang mengalami masa pertumbuhan yang ditandai dengan adanya perubahan jaringan lemak adiposit dan perubahan hormon, sehingga berat badan berlebih yang timbul pada masa remaja jika tidak segera ditindaklanjuti maka akan berlanjut hingga dewasa dan kemungkinan akan lebih sulit diatasi (Habut *et al.*, 2016).

Berdasarkan Kementerian Kesehatan RI tahun 2017, peningkatan prevalensi berat badan berlebih dalam dekade terakhir secara global hampir 50% dari populasi di seluruh dunia. Begitu juga dengan yang terjadi di Indonesia, sejak tahun 2010 hingga 2013 menunjukkan peningkatan prevalensi berat badan berlebih pada remaja dari 11,7% menjadi 15,4%. Mengingat berat badan berlebih dapat menimbulkan dampak negatif, ada beberapa faktor yang dapat memicu timbulnya berat badan berlebih (*overweight*) diantaranya yaitu pola aktivitas fisik *sedentary* (kurang gerak) menyebabkan energi yang dikeluarkan menjadi tidak maksimal dan pola makan dengan jumlah asupan energi yang tidak seimbang dapat meningkatkan risiko terjadinya *overweight* (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Terjadinya *overweight* pada tubuh seseorang, tidak hanya karena faktor kurangnya aktivitas fisik namun dapat juga disebabkan dari nutrisi yang dikonsumsi, jenis makanan dengan kepadatan energi yang tinggi seperti tinggi lemak, gula, serta kurang serat pada tubuh dapat menyebabkan ketidakseimbangan energi dan jika dikonsumsi secara terus-menerus dengan jangka waktu yang panjang hal tersebut akan menimbulkan seseorang memiliki berat badan yang berlebihan sehingga tidak baik untuk kesehatan (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Individu yang mengalami berat badan berlebih dapat menyebabkan terjadinya suatu masalah karena terdapat peningkatan gaya pada tubuhnya sehingga hal tersebut dapat mempengaruhi dalam melakukan gerak pada seseorang, kualitas gerak fungsional tergantung dari efektifitas dan efisiensi gerak individu tersebut, adapun faktor yang dapat mempengaruhi hal tersebut yaitu fleksibilitas, koordinasi, kekuatan daya tahan serta keseimbangan. (Habut *et al.*, 2016).

Selain berpengaruh terhadap kemampuan gerak pada individu, berat badan yang berlebihan juga dapat menyebabkan terjadinya kondisi gangguan pada muskuloskeletal, serta menjadi penyebab faktor risiko dari berbagai macam penyakit yang dapat mengakibatkan terjadinya perubahan anatomis dan perubahan fisiologis. Salah satu kelainan anatomis yang dapat timbul karena *overweight* yaitu *flat foot*. *Flat foot* merupakan gangguan muskuloskeletal dimana *arcus longitudinal medial* tidak tampak atau rata karena tertimbun oleh jaringan lemak. Ratanya *arcus longitudinal medial* akan menyebabkan terganggunya proses *weightbearing* sehingga terjadi perubahan fungsional pada kaki (Zaidah, 2019).

Ada banyak hal yang dapat berisiko menyebabkan terjadinya kelainan bentuk telapak kaki berupa *flat foot* salah satunya yakni berat badan berlebihan. Seseorang dengan gangguan metabolisme tubuh seperti *overweight* berpengaruh terhadap gaya berjalan dan keseimbangan, karena terdapat perubahan postur yang menyebabkan *arcus medial longitudinal* ini dapat menyerap tekanan yang berlebih sehingga menyebabkan menurunnya lingkup gerak sendi (LGS), kelemahan ligamen dan otot serta berubahnya *center of gravity* (COG) (Fitria & Berawi, 2019). Selain itu terdapat perpindahan kekuatan mekanik menuju ekstremitas bawah yang membuat kaki menanggung beban berlebih pada *arcus longitudinal* sehingga terjadi kelainan bentuk pada kaki yang berupa *flat foot* (Pourghasem et al., 2016).

Berdasarkan uraian tersebut, terlihat bahwa *overweight* dapat memengaruhi perubahan bentuk telapak kaki menjadi tidak normal sehingga dapat menyebabkan seseorang mengalami risiko jatuh serta risiko cedera lebih tinggi. Oleh sebab itu penulis tertarik untuk mengkaji hubungan antara *overweight*, sebagai salah satu faktor risiko dengan terjadinya *flat foot*.

## Metode Penelitian

Metode penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif dengan desain *cross-sectional*. Penelitian dilakukan di Perumahan Komplek BTN Depag, Rangkasbitung dengan total sampel yang diperoleh sebanyak 41 orang dengan cara *purposive sampling*. Kriteria inklusi sampel berupa jenis kelamin laki-laki/ perempuan berusia 19 – 39 tahun, memiliki IMT normal (18,5-22,9 kg/m<sup>2</sup>) maupun *overweight* ( $\geq 23$  kg/m<sup>2</sup>) dan menandatangani *informed consent*. Sedangkan kriteria eksklusi sampel berupa sedang mengikuti program latihan/ program *diet* dan tidak mengikuti setiap prosedur tes/ pengukuran. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa timbangan berat badan digital (kg) dan pengukur tinggi badan *portable (microtoise)* untuk mendapatkan nilai IMT dengan membagi data berat badan (kg) dengan tinggi badan yang dikuadratkan (m<sup>2</sup>) yang kemudian dikategorikan menjadi 2, yaitu *overweight* ( $\geq 23$  kg/m<sup>2</sup>) dan normal ( $< 23$  kg/m<sup>2</sup>) serta *wet footprint test* dan *arch index* untuk pemeriksaan *flat foot*, yang kemudian dikategorikan menjadi 2 kelompok berdasarkan nilai *arch index*, yaitu berisiko *flat foot* ( $\geq 28$ ) dan tidak berisiko *flat foot* ( $< 28$ ). Analisis data dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 16 dan pengujian hipotesis dilakukan dengan uji Fisher pada  $\alpha=0,05$  serta dilakukan uji *odds ratio* (OR) untuk melihat kekuatan hubungan antara kedua variabel.

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

### A. Deskriptif Data

#### 1. Gambaran Umum Sampel

Gambaran umum sampel dalam penelitian ini meliputi usia dan jenis kelamin. Data kategorik disajikan dalam bentuk proporsi (persentase) dan data dalam bentuk numerik disajikan dalam bentuk nilai mean, standar deviasi, median, minimum dan maksimum. Penyajian data karakteristik penelitian dapat dilihat dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Karakteristik Sampel Penelitian (n=41)**

Karakteristik	Nilai/Proporsi
Usia (tahun)	

<i>Mean</i>	28,88
Standar deviasi	6,46
Median	30
Nilai minimum	19
Nilai maksimum	39
<b>Jenis Kelamin</b>	
Perempuan	28 (68,3%)
Laki-laki	13(31,7%)

Dari hasil data yang disajikan menggambarkan distribusi sampel berdasarkan usia, dimana sampel pada penelitian ini memiliki rentang usia dari 19-39 tahun dengan jumlah keseluruhan sampel sebanyak 41 sampel dengan nilai mean  $28,88 \pm 6,46$  dan jumlah sampel terbanyak berada ada rentang usia 19-24 tahun dengan jumlah 15 orang (Grafik 1). Serta diperoleh juga jumlah sampel berjenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki.

#### Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia

### Grafik 1. Distribusi Sampel Berdasarkan Usia (tahun)

#### 2. Hasil Pengukuran Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini berupa *overweight* yang diperoleh berdasarkan nilai IMT, sedangkan variabel terikat berupa risiko terjadinya *flat foot*. Adapun data hasil pengukuran yang kemudian diolah dengan program SPSS adalah sebagai berikut:

##### a. IMT: *Overweight vs Normal*

Data hasil pengukuran IMT yang diukur pada 41 sampel diperoleh nilai mean $\pm$ SD sebesar  $25,21 \pm 3,60$ . Data IMT tersebut kemudian dikategorikan menjadi 2, yaitu *overweight* ( $\geq 23 \text{ kg/m}^2$ ) dan normal ( $< 23 \text{ kg/m}^2$ ). Hasil yang diperoleh menunjukkan sampel dengan IMT *overweight* memiliki proporsi yang lebih banyak daripada IMT normal. Hal ini dapat dilihat secara lengkap pada Tabel 2 berikut:

**Tabel 2. Data IMT (n=41)**

Variabel	Nilai/ Proporsi
----------	-----------------

<b>Indeks Massa Tubuh</b>	
Mean	25,21
Standar Deviasi	3,60
Median	24,10
Nilai Minimum	20
Nilai Maksimum	33,3
<b>Kategori IMT</b>	
Overweight ( $\geq 23 \text{ kg/m}^2$ )	27 (65,9%)
Normal ( $< 23 \text{ kg/m}^2$ )	14 (34,1%)

#### b. Risiko Flat Foot

Hasil pengukuran *flat foot* berdasarkan *arch index* dikategorikan menjadi 2 kelompok berdasarkan penelitian Al-Eraky, et al., 2016 (Tabel 3) yaitu *normal arcus* (tidak berisiko *flat foot*) dan *low arcus* (berisiko *flat foot*). Distribusi sampel berdasarkan kategori *arch index* (Grafik 2) menunjukkan bahwa data terbanyak ditemukan pada kategori *low arcus* dengan jumlah sampel sebanyak 22 orang (53,7%) yang berarti termasuk dalam kategori berisiko dan ditemukan 19 orang (46,3%) pada kategori normal arcus yang berarti tidak berisiko *flat foot*.

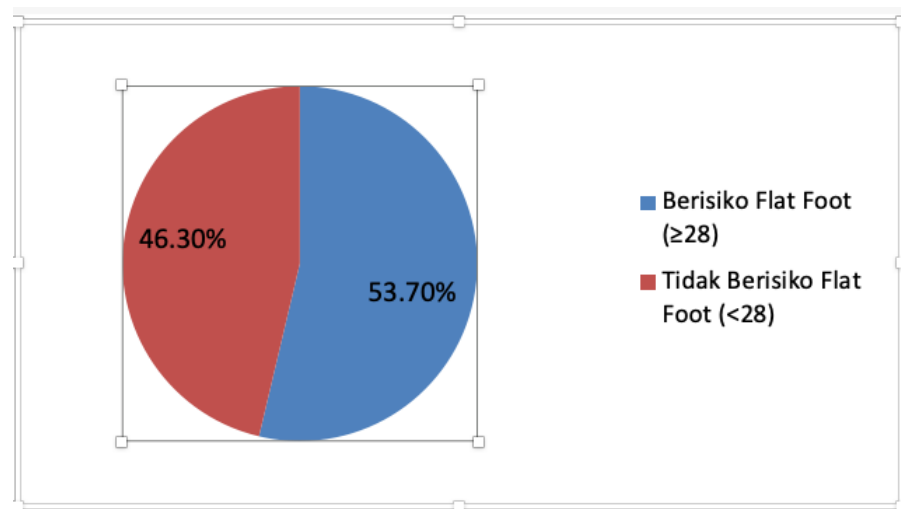
**Tabel 3. Kategori Nilai Arcus Berdasarkan Arch Index**

<b>Kategori</b>	<b>Score</b>
<i>Normal Arcus</i> (tidak berisiko <i>flat foot</i> )	0,21 – <0,28
<i>Low Arcus</i> (berisiko <i>flat foot</i> )	$\geq 0,28$

Sumber : (Al-Eraky et al., 2016)

#### Nilai Risiko Flat Foot Berdasarkan Kategori Arch Index

**Grafik 2. Distribusi Sampel Berdasarkan Kategori Arch Index**



### B. Pengujian Hipotesis

Hasil uji hipotesis dengan Uji Fisher diperoleh nilai  $p < 0,001$ . Karena nilai  $p < 0,05$  maka tolak  $H_0$ . Dengan demikian dapat diartikan bahwa “ada hubungan yang signifikan antara *overweight* dengan risiko terjadinya *flat foot*”. dikarenakan hasil pada nilai OR sebesar 5,4 hal ini berarti IMT dengan *overweight* memiliki risiko 5,4 kali lipat untuk berisiko terjadinya *flat foot* dibandingkan dengan IMT normal. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

**Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis Hubungan *Overweight* dengan Risiko *Flat Foot***

Kategori IMT	Risiko Flat Foot				P*	OR
	Berisiko		Tidak Berisiko			
	N	%	N	%		
<i>Overweight</i>	22	81,5	5	18,5	<0,001	5,40
Normal	0	0	14	100		
Total	22	53,7	19	46,3		

\*Uji Fisher pada  $\alpha = 0,05$

### C. Pembahasan

Pada penelitian ini ditemukan bahwa sampel terbanyak ditemukan pada rentang usia 19-25 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa pada usia ini merupakan masa peralihan dari remaja menuju dewasa dan sudah mencapai pubertas. Sebuah tubuh yang memungkinkan memiliki massa lebih tinggi dengan otot yang lemah akan menyebabkan terjadinya penurunan arcus pada kaki dan secara signifikan permukaan telapak kaki akan kontak langsung dengan tanah. Berat badan berlebih (*overweight*) merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan terjadinya flat foot sebab ketika massa bertambah akan meningkatkan tekanan statis dan dinamis pada plantar (Chougala et al., 2015).

Penelitian ini juga menemukan bahwa angka kejadian *flat foot* pada perempuan lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki. Hasil ini serupa dengan

penelitian Reihanah *et al* (2013) dalam Kachoosangy, *et al.*, 2013 yang juga menemukan angka kejadian *flat foot* pada perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki, yaitu mencapai 75,6%. Hal ini dapat disebabkan karena struktur dan persendian kaki pada perempuan lebih lemah dan tidak stabil daripada laki-laki, sehingga ketika massa tubuh bertambah, akan berpengaruh terhadap struktur kaki (Kachoosangy *et al.*, 2013). Penelitian lainnya juga mengungkapkan bahwa tingginya angka kejadian *flat foot* pada perempuan dapat dikaitkan dengan adanya penumpukan lemak pada bagian perut, dimana menyebabkan otot perut menjadi lemah dan postur menjadi lebih lordosis (Chougala *et al.*, 2015). Kondisi berat badan berlebih diduga dapat membuat *arcus longitudinal medial* menjadi menurun sehingga tidak membentuk lengkungan dan membuat kaki bersentuhan penuh dengan tanah. Karena ratanya *arcus* menyebabkan perubahan struktur tulang dan ligamen pada kaki sehingga membuat *arcus longitudinal medial* menjadi *collapse* dan menyebabkan terjadinya kondisi *flat foot*. Jika kondisi tersebut terjadi maka dapat menyebabkan hambatan dalam melakukan aktifitas sehari-hari serta mempengaruhi keseimbangan tubuh menjadi tidak stabil.

Secara keseluruhan, penelitian ini berhasil menunjukkan bahwa *overweight* memiliki hubungan yang signifikan dengan risiko *flat foot* ( $p < 0,05$ ), yang mana IMT dengan *overweight* memiliki 5,4 kali lipat untuk berisiko *flat foot* dibandingkan dengan IMT normal. Hal ini didukung juga dari hasil penelitian dimana proporsi sampel yang mengalami *overweight* memiliki jumlah yang lebih banyak berisiko *flat foot* dan bahkan tidak ditemukan sampel dengan IMT normal yang berisiko *flat foot*. Hasil ini menunjukkan bahwa *overweight* merupakan salah satu faktor risiko yang dapat berpengaruh terhadap terjadinya kondisi *flat foot*. *Overweight* dapat menyebabkan suatu masalah karena terdapat peningkatan berat badan dan massa tubuh yang juga dapat memengaruhi gerakan pada tubuh seseorang. Individu yang mengalami *overweight* dapat mengurangi fleksibilitas pada kaki yang berakibat pada kesulitan saat berjalan dan berlari. Hal ini dikarenakan adanya perubahan struktur pada kaki sehingga akan menyebabkan *center of gravity* (COG) bergeser ke posterior serta *body alignment* dari *knee* hingga ke *foot alignment* mengalami perubahan. Adanya perubahan ini diduga berkaitan dengan pendistribusian berat badan pada seseorang (Zaidah, 2019).

Selain itu, *overweight* merupakan suatu kondisi yang ditandai dengan adanya peningkatan lemak berlebih pada tubuh dan menjadi salah satu faktor yang menimbulkan terjadinya *flat foot*, sebab pada kondisi tersebut menyebabkan otot, tendon, dan ligamen bekerja menjadi lebih berat dari keadaan normal (Zaidah, 2019). Namun pada penelitian ini juga ditemukan sampel yang mengalami *overweight* tapi tidak berisiko *flat foot*. Hal ini dapat disebabkan karena, selain faktor *overweight* terdapat juga faktor lain yang dapat meningkatkan risiko terjadinya *flat foot*. Salah satu faktornya adalah penggunaan alas kaki yang permukaannya lebih keras. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan alas kaki yang permukaannya lebih keras secara terus menerus dapat menyebabkan kaki akan menyesuaikan diri dan meningkatkan muatan lebih lanjut, kemudian mengaktifkan mekanisme kompensasi yang mempertahankan *arcus* menjadi memanjang dan menggeser bebannya pada kaki bagian tengah (Chougala *et al.*, 2015).

## Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara *overweight* dengan risiko terjadinya *flat foot*, dimana seseorang dengan IMT *overweight* memiliki 5,4 kali lipat lebih berisiko mengalami *flat foot* dibandingkan dengan orang dengan IMT normal.

Saran untuk penelitian berikutnya adalah menambahkan kuisioner untuk melihat kondisi sampel lebih jelas dan untuk melakukan pemeriksaan *flat foot* disarankan menggunakan alat ukur lain yang lebih mudah dalam pembacaan hasil dan efektif, terutama saat pengambilan data pada masa pandemi *Covid-19*.

## Daftar Pustaka

- Al-Eraky, M. M., Mohamed, N., Kamel, F., Al-Qahtani, A., Madini, M. A., Hussin, A., & Kamel, N. M. F. (2016). of Advanced Research Teaching Professionalism By Vignettes in Psychiatry for Nursing Students. *International Journal of Advanced Research*, 4(6), 625–634. <https://doi.org/10.21474/IJAR01>
- Chougala, A., Phanse, V., Khanna, E., & Panda, S. (2015). Screening of Body Mass Index and Functional Flatfoot in Adult: an Observational Study. *International Journal of Physiotherapy and Research*, 3(3), 1037–1041. <https://doi.org/10.16965/ijpr.2015.133>
- Fitria, D. A., & Berawi, K. N. (2019). Hubungan Obesitas Terhadap Keseimbangan Postural. *Jimki*, 7(2), 76–89.
- Habut, M. Y., Nurmawan, I. P. S., & Wiryanthini, I. A. D. (2016). Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Aktivitas Fisik terhadap Kesimbangan Dinamis pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Erepe Unud*, 831, 1–14. [https://simdos.unud.ac.id/uploads/file\\_penelitian\\_1\\_dir/599c69fad6ecfc2a1a488b9fb8ccbd00.pdf](https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_penelitian_1_dir/599c69fad6ecfc2a1a488b9fb8ccbd00.pdf)
- Kachoosangy, R. A., Aliabadi, F., & Ghorbani, M. (2013). Prevalence of flat foot: Comparison between male and female primary school students. *Iranian Rehabilitation Journal*, 11(18), 22–24.
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). Panduan Pelaksanaan Gerakan Nusantara Tekan Angka Obesitas (GENTAS). In [Http://P2Ptm.Kemkes.Go.Id/Dokumen-Ptm/Panduan-Gentas](http://P2Ptm.Kemkes.Go.Id/Dokumen-Ptm/Panduan-Gentas) (pp. 6–16). <http://p2ptm.kemkes.go.id/dokumen-ptm/panduan-gentas>
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). FactSheet Obesitas Kit Informasi Obesitas. In *Jurnal Kesehatan* (pp. 1–8).
- 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>
- 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.