

Efektifitas *Towel Toe Curl Exercise* dan *Tibialis Posterior Strengthening* Terhadap Keseimbangan Dinamis Penderita *Flatfoot* di SD Negeri 104242 Lubuk Pakam

The Effect of Towel Toe Curl Exercise and Tibialis Posterior Strengthening on Dynamic Balance of Flatfoot Patients at SD Negeri 104242 Lubuk Pakam

Isidorus Jehaman^{1*} Gres Indah Kasih Telaumbanua², Raynald Ignasius Ginting³, Redi Tantangan⁴

¹²³⁴Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam
Jln. Sudirman No.38 Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara –Indonesia
email: dorusman1976@gmail.com

Abstrak

Latar belakang: Penggunaan kaki yang tidak tepat dapat menyebabkan masalah saat berjalan dan bahkan membahayakan kesehatan seseorang. Lengkungan telapak kaki membantu menahan tekanan benturan dan memberikan stabilitas saat berdiri atau berjalan. *Flatfoot* merupakan deformitas yang berhubungan dengan kaki, seperti gangguan lengkungan longitudinal medial kaki, deformitas valgus pada tumit, dan abduksi kaki bagian depan. Metode latihan yang dapat diberikan untuk mengatasi *flatfoot* adalah *Towel toe curl exercise* dan *tibialis posterior strengthening*.

Tujuan: meningkatkan fungsi kaki dengan menguatkan otot-otot intrinsic kaki. Sedangkan Latihan tibialis posterior strengthening adalah untuk menguatkan otot tibialis posterior, yang merupakan bagian otot ekstrinsik.

Metode penelitian: Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain *one grup pre-test* dan *post-test*. Analisis data menggunakan uji paired sampel t test. Sampel penelitian ini adalah anak-anak di SD Negeri 104242 Lubuk Pakam yang menderita *flatfoot* dengan jumlah 22 sampel. Intervensi yang diberikan adalah *towel toe curl* dan *tibialis posterior strengthening* sebanyak 3 kali seminggu selama 4 minggu dengan total 12 kali Tindakan. Sebelum intervensi keseimbangan dinamis responden diukur terlebih dahulu (*pretest*) dengan *Y Balance Test* (YBT) dan diukur kembali setelah intervensi (*Posttest*).

Hasil dan pembahasan: Hasil uji paired sampel t test diperoleh nilai signifikan (*p*) sebesar 0,000 lebih besar dari nilai alfa (*a*) (0,000<0,05) artinya ada pengaruh yang signifikan *towel toe curl exercises* dan *tibialis posterior strengthening* terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada anak *flatfoot*.

Kesimpulan: Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa *towel toe curl exercises* dan *tibialis posterior strengthening* dapat menjadi salah satu metode latihan yang dapat diterapkan untuk mengatasi gangguan keseimbangan dinamis pada penderita *flatfoot*.

Kata Kunci: *Towel Toe Curl Exercise*; *Tibialis Posterior Strengthening*; Keseimbangan Dinami.

Abstract

Background: Improper use of the foot can cause problems when walking and even endanger a person's health. The arch of the foot helps withstand impact pressure and provides stability when standing or walking. *Flatfoot* is a deformity related to the foot, such as medial longitudinal arch disorders of the foot, valgus deformity of the heel, and forefoot abduction. The exercise methods that can be given to overcome *flatfoot* are *Towel toe curl exercise* and *tibialis posterior strengthening*.

*Corresponding author: Isidorus Jehaman, Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, Deli Serdang, Sumatera Utara

E-mail : dorusman1976@gmail.com

Doi : [10.35451/jkf.v7i1.2274](https://doi.org/10.35451/jkf.v7i1.2274)

Received : September 06, 2024. Accepted: October 10, 2024, Published: October 31, 2024

Copyright (c) 2024 Isidorus Jehaman. Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Purpose: to improve foot function by strengthening the intrinsic muscles of the foot. While tibialis posterior strengthening exercise is to strengthen the tibialis posterior muscle, which is part of the extrinsic muscle.

Research method: This type of research is quantitative with a one group pre-test and post-test design. Data analysis using paired sample t-test. The sample of this study were children at SD Negeri 104242 Lubuk Pakam who suffered from flatfoot with a total of 22 samples. The intervention given was towel toe curl and tibialis posterior strengthening 3 times a week for 4 weeks with a total of 12 actions. Before the dynamic balance intervention, respondents were measured first (pretest) with the Y Balance Test (YBT) and re-measured after the intervention (Posttest).

Results and discussion: The results of the paired sample t-test obtained a significant value (p) of 0.000, greater than the alpha value (α) ($0.000 < 0.05$), meaning that there is a significant effect of towel toe curl exercises and tibialis posterior strengthening on improving dynamic balance in flatfoot children.

Conclusion: Based on the results of the study, it can be concluded that towel toe curl exercises and tibialis posterior strengthening can be one of the training methods that can be applied to overcome dynamic balance disorders in flatfoot sufferers.

Keywords: Towel_Toe_Curl_Exercise; Tibialis_Posterior_Strengthening; Dynamic Balance5.

1. PENDAHULUAN

Kaki adalah bagian tubuh manusia yang paling penting. Penggunaan kaki yang tidak tepat dapat menyebabkan masalah saat berjalan dan bahkan membahayakan kesehatan seseorang. *Flatfoot* memiliki deformitas yang berhubungan dengan kaki, seperti gangguan lengkungan kaki longitudinal medial, deformitas valgus pada tumit, dan abduksi kaki depan. Lengkungan kaki membantu menjaga stabilitas fungsi statis dan dinamis saat berdiri atau berjalan [1]. Menurut *World Health Organization* (WHO), gangguan muskuloskeletal mengganggu kehidupan ratusan juta orang. Gangguan muskuloskeletal yang paling umum adalah *flatfoot*, juga dikenal sebagai kaki datar [2]. Jumlah anak di seluruh dunia yang mengalami *flatfoot* berkisar antara 20 - 30% pada usia 3 tahun dan 50% pada usia 6 tahun di Amerika Serikat. Penelitian di Surakarta menemukan bahwa 299 siswa (27,5 %) mengalami *flatfoot* dan 790 siswa (72,5 %) memiliki arkus normal [3]. Sebuah penelitian yang dilakukan di Bandung pada anak-anak berusia 6-10 tahun menemukan bahwa 129 anak, atau 40 persen, mengalami kaki rata, dan 197 anak lainnya, atau 60%, tidak mengalami kaki rata [4].

Menurut studi pendahuluan yang dilakukan di SD Negeri 104242 Lubuk Pakam, ada 358 siswa berusia 6-12 tahun yang masuk dari kelas 1 hingga kelas 6, dengan jumlah laki-laki sebanyak 189 (52%) dan perempuan sebanyak 169 (47%). Dari 358 anak-anak tersebut, 101 orang (28%) mengalami *flatfoot*, dengan 65 orang laki-laki (64%) dan 36 orang perempuan (35%). *Flatfoot* meningkatkan risiko cedera, gangguan keseimbangan, nyeri punggung bawah, sindrom patellofemoral, dan kualitas hidup yang buruk bagi penderita [5]. Ada dua jenis keseimbangan yaitu keseimbangan statis dan keseimbangan dinamis [6]. Kondisi kaki rata adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kedua jenis keseimbangan ini. Anak dengan kaki rata seharusnya mendapatkan fisioterapi secepat mungkin agar arkus tetap dapat diperbaiki. Pada orang yang memiliki kaki rata, terapi latihan resistensi, seperti menggerakkan jari kaki dan menguatkan tibialis posterior, dapat digunakan untuk menyelesaikan program latihan fisioterapi. *Tibialis posterior strengthening* bermanfaat dalam menguatkan otot tibialis posterior, yang merupakan bagian otot ekstrinsik, dimaksudkan untuk meningkatkan fungsi kaki dengan menguatkan otot-otot intrinsik pada kaki [7]. Saat berjalan, membantu stabilisasi sendi intertarsal dan mendukung arkus longitudinal medial selama *fase stance* [1]. Ini serupa dengan otot tibialis posterior dan peroneus longus. Latihan ini dapat dengan mudah menyelesaikan masalah keseimbangan orang yang memiliki *flatfoot* [8]. Menurut penelitian yang berjudul Pengaruh latihan bench, *tibialis posterior strengthening* terhadap keseimbangan dinamis pada pasien dengan *flatfoot*, *tibialis posterior strengthening* berdampak pada keseimbangan dinamis pada anak *flatfoot* karena dukungan yang kuat di area *midfoot* [8]. Selain itu, penelitian Zaidah tahun 2019 [9] berjudul Pengaruh latihan *towel toe curl* terhadap keseimbangan dinamis pada anak dengan kaki rata usia 4-5 tahun di Rumah Fisioterapi Kotagede menemukan bahwa latihan *towel toe curl* dan *tibialis posterior strengthening* memengaruhi keseimbangan dinamis.

2. METODE PENELITIAN

Bentuk penelitian ini adalah quasi experimental dengan *one group pre-test* dan *post-test design* yaitu penelitian diambil dari perbandingan nilai keseimbangan dinamis pada anak sebelum dan sesudah dilakukan intervensi *towel toe curl exercise* dan *tibialis posterior strengthening* sebanyak 3 kali seminggu selama 4 minggu dengan total 12 kali tindakan, alat ukur yang digunakan adalah *Y Balance Test* (YBT) Peneliti akan melaksanakan penelitian di SD Negeri 104242 Lubuk Pakam tahun 2024. Alasan melakukan penelitian ditempat ini karena responden adalah anak berusia 6-12 tahun dan peneliti sudah melakukan presurvei dan mengukur derajat kelengkungan kaki anak hingga terdapat 101 anak yang mengalami *flatfoot*. Waktu penelitian di mulai dari bulan januari 2024 sampai Mei 2024. Analisis data menggunakan *uji paired sampel t test* untuk melihat pengaruh *towel toe curl exercise* dan *tibialis posterior strengthening* terhadap keseimbangan dinamis penderita flat foot anak usia 6 -12 Tahun. Nilai signifikan (α) yang digunakan adalah 0.05. Dasar dalam mengambil keputusan adalah jika nilai p lebih kecil dari nilai α ($p < \alpha$) maka hipotesis diterima artinya ada pengaruh variable independent terhadap variable dependen. Sebaliknya jika nilai p lebih besar atau α ($p \geq \alpha$), maka hipotesis ditolak yang artinya tidak pengaruh variable independent terhadap variable dependen.

3. HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian Pengaruh *towel toe curl exercise* dan *tibialis posterior strengthening* terhadap keseimbangan dinamis penderita *flat foot* anak usia 6 -12 Tahun di SD Negeri 104242 Lubuk Pakam Tahun 2024 dapat dijelaskan bahwa terdapat 22 anak yang dijadikan responden penelitian. Karakteristik responden dalam penelitian ini usia dan jenis kelamin. Berdasarkan usia responden jumlah responden terbanyak berada pada rentang usia 6-10 tahun yaitu 17 anak (77.3%) dan berdasarkan jenis kelamin, terbanyak berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah 12 anak (54.5%). Data dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Distribusi Sampel Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin

| Rekarakteristik | Jumlah pasien | % |
|-----------------|---------------|------|
| Usia | | |
| 6-10 | 17 | 77.3 |
| 11-15 | 5 | 22.7 |
| Jumlah | 22 | 100 |
| Jenis Kelamin | | |
| Laki-laki | 12 | 54.5 |
| Perempuan | 10 | 45.5 |
| Jumlah | 22 | 100 |

Pada tabel 2 terlihat bahwa perbedaan nilai rata-rata (mean) keseimbangan sebelum diberikan intervensi *towel toe curl exercise* dan *tibialis posterior strengthening* yaitu 10.55 dengan standar deviasi 3.460 dan nilai rata-rata keseimbangan setelah diberikan *towel toe curl exercise* dan *tibialis posterior strengthening* sebesar 2.82 dengan standar deviasi 1.680. Data dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Distribusi Rata-Rata Nilai Keseimbangan Dinamis Sebelum dan Sesudah Diberikan Intervensi

| | Mean | Median | Std. Deviasi | Max | Min |
|-----------------|-------|--------|--------------|-----|-----|
| <i>Pre test</i> | 10.55 | 11.00 | 3.460 | 17 | 5 |
| <i>Pos test</i> | 2.82 | 3.00 | 1.680 | 6 | 0 |

Berdasarkan tabe 3 nilai rata-rata keseimbangan dinamis antara pengukuran sebelum dan sesudah yaitu *mean* 7.727 dengan standart deviasi 2.865 dan nilai *p -value* = 0.000 dimana didapatkan nilai signifikan (*p*) $0.000 \leq \alpha = 0,005$, maka dapat disimpulkan hipotesis diterima yang berarti adanya pengaruh *towel toe curl exercise* dan *tibialis posterior strengthening* terhadap keseimbangan dinamis penderita *flatfoot* anak usia 6-12 tahun di SD Negeri 104242 Lubuk Pakam tahun 2024. Data dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3 Uji Paired Sampel T-Test Sebelum dan Sesudah Diberikan Intervensi

| | Mean | Std.Deviasi | Std.Error Mean | P Value |
|----------------------|-------|-------------|-------------------|---------|
| Pretest- posttest | 7.727 | 2.865 | .611 | 0.000 |

4. PEMBAHASAN

4.1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden terbanyak, yaitu 17 anak (77.3%), berada di rentang usia 6-10 tahun. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Tang et al., (2020) yang menemukan bahwa kondisi *flatfoot* lebih umum pada anak-anak atau usia yang lebih muda karena bantalan lemak yang tebal pada telapak kaki mereka [10], Selain itu, kondisi ini akan berkurang seiring bertambahnya usia. Perkembangan lengkungan longitudinal kaki yang menyebabkan perkembangan arkus kaki terjadi antara usia tiga hingga enam tahun, juga dikenal sebagai masa emas. Penemuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa kondisi kaki rata lebih sering terjadi pada anak-anak atau usia yang lebih muda karena bantalan lemak pada telapak kaki mereka masih sangat tebal. Selain itu, kondisi ini akan berkurang seiring bertambahnya usia [10].

4.2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan jenis kelamin terbanyak berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah 12 anak (54.5%) sedangkan perempuan berjumlah 10 anak (45,5%). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fadillah et al, 2019 ditemukan bahwa anak laki-laki memiliki lebih banyak flatfoot dibandingkan anak perempuan, yaitu 68 (23,78%) dari 143 anak, sedangkan anak perempuan memiliki 61 (16,67%) dari 183 anak tulang pada anak laki-laki dibandingkan anak perempuan [4]. Selain itu, anak laki-laki memiliki nilai indeks yang lebih tinggi sehingga memiliki permukaan kaki yang menyentuh tanah. Penelitian yang dilakukan oleh [11] menunjukkan bahwa peningkatan *flatfoot* pada anak laki-laki lebih besar dibandingkan pada anak perempuan, dan juga terdapat perbedaan bentuk tubuh dimana letak rel belakang (*valgus berlebihan*) pada orang dewasa. laki-laki dari Perempuan.

4.3. Pengaruh *Towel Toe Curl Exercise* dan *Tibialis Posterior Strengthening* Terhadap Keseimbangan Dinamis Penderita *Flatfoot*

Berdasarkan pengolahan data menggunakan uji t berpasangan sebagai sampel uji statistik, diperoleh hasil pengolahan data keseimbangan dinamis sebelum dan sesudah latihan curling handuk jari dan *tibialis posterior strengthening* yaitu Mean 7.727 dengan SD 2.865 dan *p-value* (0.000) $\leq \alpha$ (0.05) yang dapat di simpulkan ada pengaruh *towel toe curl exercise* dan *tibialis posterior strengthening* terhadap keseimbangan dinamis penderita *flatfoot* anak usia 6-12 tahun di SD Negeri 104242 Lubuk Pakam. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa latihan *towel toe curl* berhasil meningkatkan keseimbangan dinamis pada tiga belas anak yang memiliki kaki rata pada usia empat hingga lima tahun. Anak-anak ini dilatih dengan intensitas dua kali seminggu selama enam minggu [9]. *Towel toe curl* adalah jenis latihan kekuatan di mana otot fleksor digitorum longus dan kaki rata diaktifkan. Sebuah studi menemukan bahwa penguatan otot tibialis posterior memiliki efek yang signifikan pada keseimbangan dinamis orang yang mengalami *flatfoot* [8]. Hal ini karena penguatan otot tibialis posterior meningkatkan keseimbangan dinamis saat melakukan aktivitas dinamis dan neuromuskular karena dukungan kuat dari otot kaki medial dan dukungan dinamis pada area kaki tengah. Latihan penguatan ini dapat membantu pasien dengan masalah kaki rata dan keseimbangan. Menurut penelitian yang dilakukan Lendra, M. D. (2021) keseimbangan anak sangat penting untuk kehidupan sehari-hari, termasuk kemampuan untuk berjalan, berlari, melompat, dan bersepeda [12]. Namun, dalam penelitian ini, 22 anak laki-laki dan perempuan yang memiliki latar belakang kaki rata sangat buruk dalam keseimbangan dinamis. Sebuah penelitian menemukan bahwa

kondisi kaki yang memiliki arkus kaki yang tidak normal dikaitkan dengan masalah keseimbangan yang buruk. Ini telah dibuktikan pada penelitian yang dilakukan menemukan korelasi signifikan antara kaki rata dengan keseimbangan, sebesar 87,04% untuk keseimbangan statis dan 68,55% untuk keseimbangan dinamis [13, 11]. Dalam penelitian Yasmasitha et al., (2020) hasil analisis bivariate menunjukkan bahwa ada korelasi yang signifikan antara keseimbangan statis dan pes planus pada anak-anak sekolah dasar ($p = 0.000$) [13]. Hasil penelitian ini divalidasi dengan metode uji *Shapiro-Wilk*, yang menunjukkan bahwa nilai p -value sebesar 0.000 menunjukkan bahwa ada peningkatan yang signifikan dalam keseimbangan dinamis individu yang mengalami keseimbangan kaki rata setelah latihan *curl toe towel* dan *tibialis*.

Pada dasarnya, akan ada banyak manfaat dengan adanya keseimbangan. Salah satu manfaatnya adalah bahwa itu akan membuat lebih mudah untuk melakukan gerakan sehari-hari. Jadi, ketika keseimbangan baik, pergerakan juga akan baik saat melakukan gerakan sehari-hari. Ada solusi yang disarankan untuk mencegah kondisi kaki menjadi lebih buruk dan meningkatkan keseimbangan tubuh untuk mengurangi cedera. Oleh karena itu, fisioterapi harus memberikan program latihan yang terintegrasi, seperti latihan *towel toe curl* untuk meningkatkan keseimbangan tubuh pada kondisi tersebut [11].

Menurut temuan di lapangan dan hasil penelitian, kedua intervensi yang sangat efektif meningkatkan keseimbangan dinamis pasien dengan *flatfoot*. Latihan *towel toe curl*, yang merupakan latihan penguatan otot intrinsic pada kaki, termasuk otot flexor digitorum longus, otot flexor digitorum brevis, otot lumbricales, dan otot flexor hallucis longus, akan meningkatkan kerja otot intrinsic dan menghasilkan keseimbangan yang lebih baik. Karena *tibialis posterior strengthening* adalah latihan untuk menguatkan otot tibialis posterior, yang merupakan otot ekstrinsik kaki, intervensi ini dilakukan secara bertahap untuk meningkatkan kekuatan otot tibialis posterior, yang memungkinkan kontrol dan stabilitas pada pergelangan kaki medial atau dalam sendi pergelangan kaki. Akibatnya intervensi ini sangat penting untuk keseimbangan dinamis.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan kajian dan analisis hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa melakukan latihan rotasi dengan *tibialis posterior strengthening* bermanfaat untuk memperkuat kekuatan responden dan *flatfoot* pada anak usia 6-12 tahun di SD. Negeri. 104242 Lubuk Pakam. Hal ini dibuktikan dengan nilai p sebesar 0,000 ($p=0,000$). Oleh karena itu, latihan *towel toe curl* dan *tibialis posterior strengthening* diharapkan dapat menjadi solusi mengatasi gangguan keseimbangan dinamis pada penderita *flatfoot*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wang, Y. Te, Chen, J. C., & Lin, Y. S. (2020). Effects of artificial texture insoles and foot arches on improving arch collapse in flat feet. *Sensors (Switzerland)*, 20(13), 1–14. <https://doi.org/10.3390/s20133667>
- [2] Anggriani, A. F. (2020). Perbedaan Kecepatan Berjalan Penggunaan rigid medial arch support dengan flexible medial arch support pada Penderita flat foot. *Jurnal Keterampilan Fisik*, 5(1), 28–32. <https://doi.org/10.37341/jkf.v5i1.199>
- [3] Latifah, Y., Naufal, A. F., Nafi'ah, D., & Astari, R. W. (2021). Hubungan Antara Postur flat foot Dengan Keseimbangan Statis Pada Anak Usia 12 Tahun. *FISIO MU: Physiotherapy Evidences*, 2(1), 1-6. <https://doi.org/10.2391/fisiomu.v2i1.10039>
- [4] Fadillah, V, N, M. Mayasari, W. Chaidir, M, R. (2019). Gambaran Faktor Risiko Flat Foot pada Anak Umur 6-10 Tahun di Kecamatan Sukajadi. *JSK*, 3 Nomor 2.
- [5] Hoang, N. T. T., Chen, S., & Chou, L. W. (2021). The impact of foot orthoses and exercises on pain and navicular drop for adult flatfoot: A network meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15), 1–17. <https://doi.org/10.3390/ijerph18158063>
- [6] Kusuma, Diyah, A. N. (2019). Pengaruh Pemberian Strengthening Exercise Ekstremitas Bawah Regio Foot dan Ankle Terhadap Keseimbangan Statis Pada Anak Flat Foot Usia 6-9 Tahun Di SDN 2 Gonilan

Kartasura. *Skripsi.S.Fis. Surakarta: Jurusan Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta*

- [7] Febrianti, C, S. (2016). Perbedaan Latihan Calf Raises dengan Latihan Towel Toe Curl Setelah Pemberian Intervensi Ultrasound Terhadap Fungsional Ankle pada Kasus Plantar Fascitis. *Sripsi: Fakultas Fisioterapi, Universitas Esa Unggul, Jakarta.*
- [8] Ariana Nidaul Haq. (2021). Pengaruh Short foot exercise dan tibialis posterior strengthening terhadap keseimbangan dinamis pada penderita flat foot remaja narrative review. *Narative Review*, 3.
- [9] Zaidah, L. (2019). Pengaruh Towel Toe Curl Exercise Terhadap Peningkatan Keseimbangan Pada Anak dengan Flat Foot Usia 4-5 Tahun. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 2 (2).
- [10] Tang, C, Y, Ng, K, H&Lai, J. (2020). Adult Flat Foot. *BMJ*. <https://doi.org/10.1136/bmj.m295>
- [11] Antara, K, A., Adiputra, I, N., dan Sugiritma, I, W. (2023). Hubungan Flat Foot Dengan Keseimbangan Statis dan Dinamis pada Anak Sekolah Dasar Negeri 4 Tonja Kota Denpasar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 5(3).
- [12] Lendra, M. D. (2021). Pengaruh antara Kondisi Kaki Datar dan Kaki dengan Arkus Normal terhadap Keseimbangan Statis pada Anak Berusia 8 – 12 Tahun di Kelurahan Karangasem Surakarta. *[Skripsi]. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.*
- [13] Yasmasitha, Z., & Sidarta, N. (2020).). Hubungan pes planus Dan keseimbangan statis pada anak sekolah dasar. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan. Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 3(2), 84–89. <https://doi.org/10.18051/jbiomedkes.2020.v3.84-89>