

## DAFTAR PUSTAKA

- Aboelnasr, E. A., El-talawy, H. A., Abdelazim, F. H., Hegazy, F. A., & Emirates, U. A. (2019). Sensitivity and Specificity of Normalized Truncated Navicular Height in Assessment of Static Foot Posture. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 39(1), 15–23. <https://doi.org/10.1142/S1013702519500021>
- Aboelnasr, E. A., Hegazy, F. A., Zaghloul, A. A., El-Talawy, H. A., & Abdelazim, F. H. (2018). Validation of Normalized Truncated Navicular Height as A Clinical Assessment Measure of Static Foot Posture to Determine Flatfoot in Children and Adolescents: A Cross Sectional Study. *The Foot*, 37, 85–90. <https://doi.org/10.1016/j.foot.2018.05.001>
- Aenumulapalli, A., Kulkarni, M. M., & Gandotra, A. R. (2017). Prevalence of Flexible Flat Foot in Adults : A Cross-Sectional Study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 11(Jun), 17–20. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/26566.10059>
- Atik, A., & Ozyurek, S. (2014). Flexible Flatfoot. *Orthopedic & Traumatology*, 1(1), 57–64. <https://doi.org/10.14744/nci.2014.29292>
- Buldt, A. K., Forghany, S., Landorf, K. B., Levinger, P., Murley, G. S., & Menz, H. B. (2018). Foot Posture is Associated with Plantar Pressure during Gait : A Comparison of Normal , Planus and Cavus Feet. *Gait & Posture*, 62(October 2017), 235–240. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.03.005>
- Carr, J. B., Yang, S., & Lather, L. A. (2016). Pediatric Pes Planus: A State of The-Art Review. *Pediatrics*, 137(3). <https://doi.org/10.1542/peds.2015-1230>

- Cho, M., Kang, J. Y., Oh, J. H., Wu, J. G., Choi, E. B., Park, S. E., & Choi, M. (2017). The Effects of Performing Squats on An Inclined Board on Thigh Muscle Activation. *Physical Therapy Rehabilitation Science, 1*(6), 39–44.
- Dyan, V., Hernando, F., & Davis, M. A. (2019). *Adult Acquired Flatfoot Deformity: Anatomy, Biomechanics, Staging, and Imaging Findings*. <https://doi.org/10.1148/rg.2019190046>
- Edward, T. (2019). *Adult Acquired Flatfoot Deformity: A Review And Gait Analysis Of Posterior Tibial Tendon Dysfunction*.
- Gondo, A. A., Faadhilah, N., Nurjanati, D. A., Ramba, Y., & Abdullah, M. M. (2017). The Efficacy of Dynamic Stretching Exercise Versus Strengthening Exercise on Longitudinal Medial Arch in Flat Feet : Randomized Controlled Trial. *Journal of Indonesian Physiotherapy, 1*–6.
- Houck, J., Seidl, L., Montgomery, A., Keefer, J., & Walker, M. (2017). Can Foot Exercises Alter Foot Posture, Strength, and Walking Foot Pressure Patterns in People with Severe Flat Foot? *Foot & Ankle Orthopaedics, 2*(3), 2473011417S0001. <https://doi.org/10.1177/2473011417s000199>
- Hunt, K. J., & Farmer, R. P. (2017). The Undercorrected Flatfoot Reconstruction. *Foot and Ankle Clinics of NA*. <https://doi.org/10.1016/j.fcl.2017.04.003>
- Hutchison, M. K., Dorociak, R., Modafferi, A., Howland, S., Foster, A., Jarbath, J., Thompson, B., Whited, T., & Houck, J. (2018). Can Foot Exercises and Going Barefoot Improve Function, Muscle Size, Foot Pressure During Walking and Qualitative Reports of Function in People with Flat Foot? *Foot & Ankle Orthopaedics, 3*(3), 2473011418S0025.

<https://doi.org/10.1177/2473011418s00257>

Jafarnezhadgero, A. A., Shad, M. M., & Majlesi, M. (2017). Effect of Foot Orthoses on The Medial Longitudinal Arch in Children with Flexible Flatfoot Deformity: A Three-Dimensional Moment Analysis. *Gait & Posture*, 55(April 2016), 75–80.

<https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2017.04.011>

Jasrin, C. J., Mayasari, W., & Rakhmilla, L. E. (2016). Relationship between Physical Activity and Age on Flatfoot in Children. *Althea Medical Journal*, September, 396–400.

Kanatlı, U., Aktas, E., & Yetkin, H. (2016). Do Corrective Shoes Improve The Development of The Medial Longitudinal Arch in Children with Flexible Flat Feet? *Journal of Orthopaedic Science*, 21, 662–666.

<https://doi.org/10.1016/j.jos.2016.04.014>

Kim, E. K., & Kim, J. S. (2016). The effects of short foot exercises and arch support insoles on improvement in the medial longitudinal arch and dynamic balance of flexible flatfoot patients. *Journal of Physical Therapy Science*, 28, 3136–3139.

Kothari, A., Bhuvra, S., Stebbins, J., & Zavatsky, A. B. (2015). An Investigation into The Aetiology of Flexible Flat Feet: The Role of Subtalar Joint Morphology. *The Bone & Joint Journal*, 16, 564–568.

<https://doi.org/10.1302/0301-620X.98B4.36059>

Kothari, A., Dixon, P. C., Stebbins, J., Zavatsky, A. B., & Theologis, T. (2016). Are Flexible Flat Feet Associated with Proximal Joint Problems in Children ?

- Gait & Posture*, 45, 204–210. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2016.02.008>
- Kudo, S., & Hatanaka, Y. (2016). Comparison of The Foot Kinematics during Weight Bearing between Normal foot Neet and The Flat Feet. *The Foot and Ankle Joint Journal*. <https://doi.org/10.3827/faoj.2016.0901.0002>
- Lee, T., Song, M., & Kwon, Y. (2016). Activation of Back and Lower Limb Muscles during Squat Exercises with Different Trunk Flexion. *The Journal of Physical Therapy Science*, 28, 3407–3410.
- Medina, L. S., Pallares, J. G., Perez, C. E., Navarro, R. M., & Badillo, J. J. G. (2017). Estimation of Relative Load From Bar Velocity in the Full Back Squat Exercise Materials & Methods. *Sport Medicine International*, 80–88.
- Milenkovic, S., Živkovic, M., Bubanj, S., Živkovic, D., Stankovic, R., Bubanj, R., Purenovic, T., Stojiljkovic, D., Obradovic, B., Dimi, A., Cvetkovic, T., & Bubanj, M. (2011). Incidence of Flat Foot in High School Students □. *Physical Education and Sport*, 9(179024), 275–281.
- Mosca, V. S. (2010). Flexible Flatfoot in Children and Adolescents. *Jornal Children Orthopedic*, 107–121. <https://doi.org/10.1007/s11832-010-0239-9>
- Nagano, K., Okuyama, R., & Taniguchi, N. (2018). Gender Difference in Factors Affecting The Medial Longitudinal Arch Height of The Foot in Healthy Young Adults. *The Journal of Physical Therapy Science*, 30, 675–679.
- Nugroho, A. S., & Nurulita, F. F. (2019). Hubungan antara Pes Planus dengan Keseimbangan Dinamis pada Murid MI Karim Colomadu. *Jurnal Keterampilan Fisik*, 4, 1–58.

- Nurjanati, D. A. (2018). *Pengaruh Strengthening Exercise terhadap Perubahan Arcus Longitudinal Medial pada Remaja Flat Foot di SMP Negeri 30 Makassar.*
- Okamura, K., Fukuda, K., Oki, S., Ono, T., Tanaka, S., & Kanai, S. (2019). Effects of Plantar Intrinsic Foot Muscle Strengthening Exercise on Static and Dynamic Foot Kinematics: A Pilot Randomized Controlled Single-Blind Trial in Individuals with Pes Planus. *Gait and Posture*, 75, 40–45. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2019.09.030>
- Paembonan, R. (2017). *Perbandingan Nilai Kekuatan Otot Tungkai Sebelum dan Sesudah Latihan Goblet Squat pada Unit Kegiatan Mahasiswa Korps Pecinta Alam Universitas Hasanuddin.*
- 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*, 2–5. <https://doi.org/10.1016/j.aott.2016.03.002>
- Prachgosin, T., Chong, D. Y. R., Leelasamran, W., Smithmaitrie, P., & Chatpun, S. (2015). Medial Longitudinal Arch Biomechanics Evaluation during Gait in Subjects with Flexible Flatfoot. *Acta of Bioengineering and Biomechanics*, 17(4). <https://doi.org/10.5277/ABB-00296-2015-02>
- Riddiford-Harland, D. L., Steele, J. R., & Baur, L. A. (2010). Are The Feet of Obese Children Fat or Flat ? Revisiting The Debate. *International Journal of Obesity*, 35(1), 115–120. <https://doi.org/10.1038/ijo.2010.119>
- Ridjal, A. I. (2016). *Perbandingan Kekuatan Otot Tungkai antara Normal Foot*

*dan Flat Foot pada Atlet Basket.*

Sahabuddin, H. (2016). *Hubungan antara Flat Foot dengan Keseimbangan Dinamis pada Murid TK Sulawesi Kota Makassar.*

Silva, J. J. d, Schoenfeld, B. J., Marchetti, P. N., Luis, S., Greve, J. M. A. A., & Marchetti, P. H. (2017). Muscle Activation Differs between Partial and Full Back Squat Exercise with External Load Equated. *Journal of Strength and Conditioning Research Publish Ahead of Print.*  
<https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001713>

Sulowska, I., Oleksy, Ł., Mika, A., & Bylina, D. (2016). The Influence of Plantar Short Foot Muscle Exercises on Foot Posture and Fundamental Movement Patterns in Long-Distance Runners , a Non-Randomized , Non-Blinded Clinical Trial. *PloS ONE*, 6, 1–12.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0157917>

Uden, H., Scharfbillig, R., & Causby, R. (2017). The Typically Developing Paediatric Foot : How Flat Should It Be ? A Systematic Review. *Journal of Foot and Ankle Research*, 1–17. <https://doi.org/10.1186/s13047-017-0218-1>

Ueki, Y., Sakuma, E., & Wada, I. (2018). Pathology and Management of Flexible Flat Foot in Children. *Journal of Orthopaedic Science*, 24(1), 9–13.  
<https://doi.org/10.1016/j.jos.2018.09.018>

Unver, B., Erdem, E. U., & Akbas, E. (2019). Effects of Short Foot Exercises on Foot posture, Pain, Disability and Plantar Pressure in Pes Planus. *Journal of Sport Rehabilitation.*

- Young, J. L. (2018). The Influence of Exercise Dosing on Outcomes in Patients With Knee Disorders: A Systematic Review. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 48(3), 146–161. <https://doi.org/10.2519/jospt.2018.7637>
- Zhang, Y., Du, J., Chen, B., Jin, R., Hu, J., & Lin, X. (2018). Correlation between Three-Dimensional Medial Longitudinal Arch Joint Complex Mobility and Medial Arch Angle in Stage II Posterior Tibial Tendon Dysfunction. *Foot and Ankle Surgery*, 6–11. <https://doi.org/10.1016/j.fas.2018.08.011>

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. *Informed Consent*

#### LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN PENELITIAN (*INFORMED CONSENT*)

Yang bertanda tangan di bawah ini atas nama:

Nama :

No. telepon :

Alamat :

menyatakan (bersedia/tidak bersedia) menjadi responden atas penelitian yang dilakukan oleh Achmad Aditya Fajar, mahasiswa Program Studi Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin Makassar dengan dosen pembimbing :

1. Fadhia Adliah, S.Ft., Physio., M.Kes.
2. Adi Ahmad Gondo, S.Ft., Physio., M.Kes.

Telah mendapat keterangan secara terinci dan jelas mengenai :

- a. Penelitian yang berjudul “Pengaruh Pemberian Kombinasi *Short Foot Exercise* dan Modifikasi *Squat Exercise* terhadap Perubahan Arcus Longitudinal Medial pada Penderita *Flat Foot* di Makassar”
- b. Perlakuan yang akan diterapkan pada subyek
- c. Prosedur penelitian
- d. Kerahasiaan Informasi

Subyek penelitian mendapat kesempatan mengajukan pertanyaan mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian tersebut. Oleh karena itu saya (bersedia / tidak bersedia) secara sukarela untuk menjadi subyek penelitian dengan penuh kesadaran serta tanpa keterpaksaan. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa tekanan dari pihak manapun.

Makassar, 2020

Orangtua/Wali Responden

(.....)





### Lampiran 3. Hasil Olah Data Statistik

#### A. Karakteristik Responden

##### Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	12	34,3	34,3	100,0
	Perempuan	23	65,7	65,7	
	Total	35	100,0	100,0	

##### Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	16 Tahun	5	14,3	14,3	
	17 Tahun	24	68,6	68,6	
	18 Tahun	6	17,1	17,1	
	Total	35	100,0	100,0	

#### B. Hasil Analisis Data berdasarkan Normalized Truncated Navicular Height (NTNH)

##### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
NTNH Pre-Test Kiri	35	,194997	,0153149	,1703	,2414
NTNH Pre-Test Kanan	35	,197709	,0225899	,1692	,2673
NTNH Post-Test Kiri	35	,214591	,0186750	,1859	,2576
NTNH Post-Test Kanan	35	,216945	,0260124	,1837	,2804

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NTNH Pre-Test Kiri	,275	35	,000	,878	35	,001
NTNH Post-Test Kiri	,137	35	,093	,947	35	,094
NTNH Pre-Test Kanan	,269	35	,000	,854	35	,000
NTNH Post-Test Kanan	,160	35	,023	,908	35	,006

a. Lilliefors Significance Correction

### Wilcoxon Signed Ranks Test

#### Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
NTNH Post-Test Kiri - NTNH Pre-Test Kiri	Negative Ranks	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Positive Ranks	35 <sup>b</sup>	18,00	630,00
	Ties	0 <sup>c</sup>		
	Total	35		
NTNH Post-Test Kanan - NTNH Pre-Test Kanan	Negative Ranks	0 <sup>d</sup>	,00	,00
	Positive Ranks	35 <sup>e</sup>	18,00	630,00
	Ties	0 <sup>f</sup>		
	Total	35		

a. NTNH Post-Test Kiri < NTNH Pre-Test Kiri

b. NTNH Post-Test Kiri > NTNH Pre-Test Kiri

c. NTNH Post-Test Kiri = NTNH Pre-Test Kiri

d. NTNH Post-Test Kanan < NTNH Pre-Test Kanan

e. NTNH Post-Test Kanan > NTNH Pre-Test Kanan

f. NTNH Post-Test Kanan = NTNH Pre-Test Kanan

**Test Statistics**

	NTNH Post-Test Kiri - NTNH Pre- Test Kiri	NTNH Post-Test Kanan - NTNH Pre-Test Kanan
Z	-5,160 <sup>b</sup>	-5,159 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2- tailed)	,000	,000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

## Lampiran 4. Surat Izin Penelitian



12020193007788

PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU  
 SATU PINTU**  
 BIDANG PENYELENGGARAAN PELAYANAN PERIZINAN

Nomor : 7313/S.01/PTSP/2020

Lampiran :

Perihal : Izin Penelitian

KepadaYth.

Kepala Dinas Pendidikan Prov. Sulsel  
di-Tempat

Berdasarkan surat Dekan Fak. Keperawatan UNHAS Makassar Nomor :  
 5157//UN4.18.1/PT.01.04/2020 tanggal 28 September 2020 perihal tersebut diatas,  
 mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a : **ACHMAD ADITYA FAJAR**  
 Nomor Pokok : C13116516  
 Program Studi : Fisioterapi  
 Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa(S1)  
 Alamat : Jl. P. Kemerdekaan Km. 10, Makassar

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka  
 penyusunan Skripsi, dengan judul :

**" PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI SHORT FOOT EXERCISE DAN  
 MODIFIKASI SQUAT EXERCISE TERHADAP PERUBAHAN ARCUS  
 LONGITUDINAL MEDIAL PADA SISWA PENDERITA FLAT FOOT DI KOTA  
 MAKASSAR "**

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **12 Oktober s/d 30 November 2020**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami **menyetujui**  
 kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.  
 Dokumen ini ditandatangani secara elektronik dan Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan  
 menggunakan

**barcode,**

Demikian surat izin penelitian ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar

Pada tanggal : 12 Oktober 2020

**A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN**  
**KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN**  
**TERPADU SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN**  
 Selaku Administrator Pelayanan Perizinan Terpadu

**Dr. JAYADI NAS, S.Sos., M.Si**

Pangkat : Pembina Tk.I

Nip : 19710501 199803 1 004

Tembusan Yth

1. Dekan Fak. Keperawatan UNHAS Makassar di Makassar;
2. *Pertinggal.*

## Lampiran 5. Surat Pernyataan Keaslian Penelitian

### PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Achmad Aditya Fajar  
NIM : C13116516  
Prodi/Fakultas : Fisioterapi/Keperawatan  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

(Pengaruh Pemberian Kombinasi Short Foot Exercise dan Modifikasi Squat Exercise terhadap Perubahan Arcus Longitudinal Medial pada Siswa Penderita Flat Foot di Kota Makassar)

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 6 Januari 2021

Yang menyatakan,



(Achmad Aditya Fajar)

Lampiran 6. Dokumentasi







## Lampiran 7. Riwayat Hidup

### Riwayat Hidup Peneliti

Nama Lengkap : Achmad Aditya Fajar

Tempat/ Tanggal Lahir : Babang, 05 Juli 1997

Jenis Kelamin : Laki-laki

Agama : Islam

No.Telfon/Hp : 085399713540

Email : Aditya.at77@gmail.com

Alamat Asal : Dusun Salusikaso Desa Babang Kec.Larompong Selatan  
Kab.Luwu

Alamat Sekarang : Jl.Perintis Kemerdekaan VII, Makassar

Motto : Berevolusi dalam potensi

Riwayat Keluarga

Ayah : M. Fajar

Ibu : Masnawati

Saudara : Achmad Afdal Fajar dan Achmad Rafiki Fajar



### Riwayat Pendidikan

1. SD Inpres Antang 1 Makassar (2003-2009)
2. SMP Negeri 08 Makassar (2009-2012)
3. SMA Negeri 05 Makassar (2012-2015)
4. Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin (2016-2020)

### Riwayat Organisasi

1. Sekretaris Osis MTsN Pitumpanua Periode 2010-2011
2. Ketua Osis SMAN 01 Unggulan Kamanre Periode 2013-2014
3. Anggota Komisi Aspirasi dan Advokasi Majelis Permusyawaratan Mahasiswa (Maperwa) Himafisio FK-UH Periode 2017-2018
4. Ketua Badan Pengurus Harian (BPH) Himafisio F.Kep-UH Periode 2018-2019
5. Ketua Umum Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Kema F.Kep-UH Periode 2019-2020

**Lampiran 8. State of The Art (SOTA)**

No	Judul Jurnal dan Peneliti	Tahun dan Tempat Penelitian	Metode Penelitian	Objek Kajian	Hasil Penelitian	Perbandingan yang Dijadikan Alasan Tinjauan Penelitian
1.	<i>Adult Acquired Flatfoot Deformity: A Review And Gait Analysis Of Posterior Tibial Tendon Dysfunction.</i>  Peneliti: Tyler Edward Oliver  (Edward, 2019)	2019, Amerika Serikat	<i>Two group design</i>	Sampel penelitian berjumlah 20 orang ( <i>age and gender-matched</i> ) yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok penderita PTTD <i>stage 2</i> yang terdiri dari 10 orang dan kelompok control yang terdiri dari 10 orang.	Terjadi perubahan pada <i>foot kinematics and kinetics</i> pada pasien PTTD pada saat berjalan dan saat melakukan <i>Single leg heel rise (SLHR)</i> .	Penelitian ini mampu memberikan pemahaman mengenai <i>posterior tibial tendon dysfunction (PTTD)</i> sebagai salah satu penyebab terjadinya <i>flat foot</i> .
2.	<i>Effects of short foot exercises on foot posture, pain, disability and</i>	2019, Turkey	<i>Studi quasi experimental</i>	41 orang partisipan yang dibagi ke dalam kelompok perlakuan ( <i>short-foot exercise</i> ) dan kelompok kontrol yang masing-	Pemberian <i>short-foot exercise</i> selama 6 minggu mampu mengurangi <i>navicular drop</i> , pronasi kaki, nyeri	Pemberian <i>short-foot exercise</i> yang terbukti juga mampu mengurangi nyeri dan keterbatasan pada penderita <i>flat foot</i> .

*plantar pressure in flat foot.*

Peneliti:

Banu Unver,  
PhD, PT, Emin  
Ulas Erdem,  
Assist Prof,  
PhD, PT, dan  
Eda Akbas,  
Assist Prof,  
PhD, PT

(Unver et al.,  
2019)

- |    |   |                 |   |  |  |  |
|----|---|-----------------|---|--|--|--|
| 3. | <i>Effects Of Plantar Intrinsic Foot Muscle Strengthening Exercise on Static and Dynamic Foot Kinematics: A Pilot</i> | 2019,<br>Jepang | <i>randomized controlled single-blind trial</i> | 20 orang penderita <i>flat foot</i> yang dibagi secara acak kedalam kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. | <i>Short-foot exercise</i> (kelompok perlakuan) dinilai efektif untuk mengoreksi <i>foot allignment</i> dalam kondisi statis dan parameter temporal <i>foot kinematic</i> dalam pola berjalan sehingga <i>short-foot exercise</i> dianggap efektif | dan keterbatasan pada edukasi mengenai <i>flat kaki</i> , dan peningkatan tekanan medial <i>midfoot</i> pada penderita <i>flat foot</i> .<br><br>Penggunaan <i>short-foot exercise</i> sebagai salah satu program latihan yang efektif untuk penanganan pos planus serta patologi lain yang bisa ditimbulkan oleh <i>flat foot</i> . |
|----|---|-----------------|---|--|--|--|

*Randomized  
Controlled  
Single-Blind  
Trial in  
Individuals  
with Flat foot*

untuk mencegah dan  
mengobati cedera yang  
berkaitan dengan *flat foot  
alignment*.

Peneliti:  
Kazunori  
Okamura,  
Kengo Fukuda,  
Sadaaki Oki,  
Takeya Ono,  
Satoshi  
Tanaka, dan  
Shusaku Kanai

(Okamura et  
al., 2019)

4. *Sensitivity and Specificity of Normalized Truncated Navicular Height in Assessment of* 2019, Hong Kong
- Cross-sectional study* 300 orang anak dalam masa sekolah umur 6-12 tahun
- Penelitian ini menemukan bahwa metode pengukuran menggunakan NTNH pada *flat foot* memiliki tingkat sensitivitas 88,1% dan spesifitas sebesar
- Menjadi pertimbangan peneliti dalam memilih metode pengukuran pada kondisi *flat foot*.

*Static Foot Posture*

Peneliti:

Emad A.  
Aboelnasr,  
Hoda A. El-  
Talawy, Faten  
H. Abdelazim,  
dan Fatma A.  
Hegazy.

99,5% serta rerata nilai NTNH pada sampel penelitian sebesar  $\leq 0,19$ .

(Aboelnasr et al., 2019)

- |    |   |      |                         |  |  |  |
|----|---|------|-------------------------|--|--|--|
| 5. | <i>Can Foot Exercises and Going Barefoot Improve Function, Muscle Size, Foot Pressure During Walking and Qualitative Reports of</i> | 2018 | <i>Two group design</i> | Partisipan berjumlah 33 orang yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok penderita <i>flat foot</i> parah berjumlah 23 orang dengan rata-rata usia $28.9 \pm 11.0$ dan kelompok <i>age/ gender matched controls</i> (AMC) dengan kaki normal. | Data yang ditemukan menunjukkan bahwa ditemukan peningkatan yang signifikan pada fungsi <i>ankle</i> dan <i>foot</i> serta diperkirakan bahwa <i>exercise</i> juga dapat memberikan manfaat yang sama pada masalah deformitas lain pada regio ini. | Penelitian ini memberikan gambaran umum mengenai manfaat pemberian <i>exercise</i> pada kondisi <i>flat foot</i> . |
|----|---|------|-------------------------|--|--|--|

*Function in  
People with  
Flat Foot?.*

Peneliti:

Marcey Keefer  
Hutchison,  
DPT, Robin  
Dorociak,  
Alison  
Modafferi,  
DPT, Shanna  
Howland ,  
DPT, Angela  
Foster, DPT,  
Jean Jarbath,  
DPT, Brenden  
Thompson,  
DPT, Tyler  
Whited, DPT,  
dan Jeff  
Houck, PhD.

(Hutchison et  
al., 2018)

6. *Pathology and* 2018, - - *Flat foot* dibagi menjadi Menjadi pembanding

- Management of Flexible Flat Foot in Children.* Jepang  
Diambil dari *Journal of Orthopaedic Science*
- Peneliti:  
-Yoshino Ueki  
-Eisuke Sakuma  
- Ikuo Wada
- (Ueki et al., 2018)
7. *Foot Posture is Associated with Plantar Pressure during Gait: A Comparison of Normal, Planus and Cavus Feet* 2018, Australia *Three group design* Partisipan berjumlah 92 orang yang dibagi menjadi tiga grup, yaitu normal (35 orang), pes planus (31 orang), dan pes cavus (26 orang) dengan usia 18-45 tahun. Penelitian ini menyimpulkan bahwa postur kaki (*regio foot*) memberikan pengaruh terhadap *plantar pressure* dan masing-masing postur kaki memiliki karakteristik *plantar pressure* yang dalam menentukan metode yang akan digunakan dalam penelitian, yaitu antara penanganan menggunakan *exercise* atau ortosis.
- Penelitian ini dapat memberikan mengenai lokasi pembebanan berat badan penderita *flat foot*.

Peneliti:

Andrew K.  
Buldt, Saeed  
Forghany, Karl  
B. Landorf,  
Pazit  
Levingere,  
George S.  
Murley, dan  
Hylton B.  
Menz  
(Buldt et al.,  
2018)

unik.

8. *Validation of Normalized Truncated Navicular Height as A Clinical Assessment Measure of Static Foot Posture to Determine Flatfoot in* 2018, Uni Emirat Arab *Cross sectional study* Partisipan berjumlah 612 orang dengan usia 6-18 tahun. Pengukuran untuk menilai seseorang menderita *flat foot* atau tidak dengan menggunakan NTNH terbukti memiliki tingkat sensitivitas senilai 98,4%, positif prediktif senilai 89,2% sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa NTNH merupakan metode yang Menjadi pertimbangan dalam memilih metode pengukuran pada kondisi *flat foot*.



*Children and Adolescents: A Cross Sectional Study*

Peneliti:  
Emad A.  
Aboelnasr,  
Fatma A.  
Hegazy,  
Ashraf A.  
Zaghloul,  
Hoda A. El-  
Talawy, Faten  
H. Abdelazim

(Aboelnasr et al., 2018)

- |    |  |                 |                          |  |   |   |
|----|--|-----------------|--------------------------|--|---|---|
| 9. | <i>Gender Difference in Factors Affecting The Medial Longitudinal Arch Height of</i> | 2018,<br>Jepang | <i>Comparative study</i> | Partisipan terdiri dari 36 orang dewasa (19 orang perempuan dan 17 orang laki-laki) dengan rerata umur 21,8 tahun. | Penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan dalam hal mekanisme support pada arcus longitudinal medial pada laki-laki dan perempuan. | Memberikan gambaran mengenai kaitan antara gender dengan persentase kejadian <i>flat foot</i> . |
|----|--|-----------------|--------------------------|--|---|---|

valid dan akurat dalam pengukuran kondisi *flat foot* pada anak dan orang dewasa.

*The Foot in  
Healthy Young  
Adults*

Peneliti:  
Katsuhito  
Nagano, RPT,  
PhD, Risako  
Okuyama,  
RPT, Natsuki  
Taniguchi,  
RPT, Tomoki  
Yoshida, RPT

(Nagano et al.,  
2018)

- |     |   |      |                         |  |   |  |
|-----|---|------|-------------------------|--|---|--|
| 10. | <i>Can Foot Exercises Alter Foot Posture, Strength, and Walking Foot Pressure Patterns in People with Severe Flat Foot?</i> | 2017 | <i>Two group design</i> | Sampel penelitian yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok penderita <i>flat foot</i> parah yang terdiri dari 8 orang (7 perempuan dan 1 laki-laki) dengan rata-rata usia $27.8 \pm 6.9$ dan kelompok <i>age/ gender matched controls</i> (AMC) | Pemberian latihan hanya pada regio <i>foot</i> (tidak melakukan <i>ankle exercise</i> ) mampu meningkatkan kualitas berjalan dan meningkatkan kekuatan otot regio <i>ankle</i> ( <i>heel raise</i> ). | Pemberian latihan hanya pada regio <i>foot</i> juga mampu meningkatkan kekuatan otot regio <i>ankle</i> yang membuktikan bahwa konsep <i>kinematic chain</i> juga dapat diterapkan dalam pemberian latihan pada penderita <i>flat foot</i> . |
|-----|---|------|-------------------------|--|---|--|

dengan kaki normal.

Peneliti: Jeff  
Houck, PhD,  
PT, Lacey  
Seidl, DPT,  
Austin  
Montgomery,  
DPT, Joshua  
Keefer, DPT,  
Miranda  
Walker, DPT,  
dan Joshua  
Keefer, DPT.

(Houck et al.,  
2017)

11. *The Undercorrected Flatfoot Reconstruction*

2017

-

-

Peneliti:  
Kenneth J.  
Hunt, MD,  
Ryan P.  
Farmer, MD

Tidak maksimalnya penanganan kondisi *flat foot* seperti kegagalan dalam mengembalikan struktur tulang dan *soft tissue* dapat mengakibatkan ketidakseimbangan yang persisten pada komponen tersebut. Memberikan gambaran mengenai penanganan kondisi *flat foot* yang tidak maksimal yang dapat menimbulkan kondisi yang lebih buruk.

- (Hunt & Farmer, 2017)
12. *The Typically Developing Paediatric Foot : How Flat Should It Be ? A Systematic Review* 2017 *Comparative study* -
- Penulis:  
Hayley Uden,  
Rolf Scharfbillig,  
dan Ryan Causby
- (Uden et al., 2017)
13. *The Efficacy of Dynamic Stretching Exercise Versus* 2017, Indonesia *Two group design* Partisipan terdiri dari 73 orang dengan usia 12-14 tahun yang dibagi menjadi kelompok *dynamic stretching* (35 orang) dan kelompok
- Kesimpulan yang dapat ditarik dari *systematic review* ini adalah kondisi *flat foot* untuk usia tertent dapat dikatakan normal sehingga tidak selamanya *flat foot* dapat dikatakan sebagai kondisi patologis, terjadi perubahan pada postur kaki khususnya region *foot* dari waktu ke waktu, dan tidak ada parameter konkrit yang dapat dijadikan patokan dalam menilai kondisi regio *foot* berdasarkan umur anak.
- Memberikan gambaran umum mengenai *pediatric foot* dan kaitannya dengan *flat foot*.
- Penanganan kondisi *flat foot* dengan menggunakan *dynamic stretching exercise* terbukti lebih efektif.
- Menjadi salah satu bahan pertimbangan oleh peneliti dalam menentukan *exercise* yang akan digunakan dalam

*Strengthening  
Exercise on  
Longitudinal  
Medial Arch in  
Flat Feet :  
Randomized  
Controlled  
Trial*

*strengthening* (38 orang).

penelitian.

Penulis:

A. A. Gondo,  
N. Faadilah, D.  
A. Nurjanati,  
Y. Ramba, M.  
M. Abdullah

(Gondo et al.,  
2017)

14. *Prevalence of  
Flexible Flat  
Foot in Adults  
: A Cross-  
Sectional  
Study*

2017,  
India

*Cross-  
sectional study*

Partisipan berjumlah 500  
orang yang terdiri dari  
250 orang laki-laki dan  
250 orang perempuan  
dengan usia 18-21 tahun.

Penelitian ini  
menyimpulkan bahwa  
terdapat hubungan yang  
sifatnya normatif antara  
kondisi *flat foot* dengan  
beberapa faktor seperti  
tinggi badan, berat  
badan, dan IMT.

Memberikan gambaran  
dan penjelasan mengenai  
hubungan antara *flat foot*  
dengan tinggi badan, berat  
badan, dan IMT.

Peneliti:

Ashok  
Aenumulapalli  
1, Manoj  
Mohan  
Kulkarni,  
Achleshwar  
Ramnarain  
Gandotra

(Aenumulapalli  
et al., 2017)

15. *The Effects of Performing Squats on An Inclined Board on Thigh Muscle Activation* 2017, Korea Selatan *Cross-sectional study* Partisipan berjumlah 17 orang yang terdiri dari 8 orang laki-laki dan 9 orang perempuan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat peningkatan aktivitas yang signifikan pada vastus medialis oblique (VMO) terkait dengan sudut *ankle* saat melakukan *squat exercise*. Memberikan pertimbangan kepada peneliti mengenai teknis pelaksanaan *exercise* yang akan dilakukan dalam penelitian.

Peneliti:  
Minkwon Cho,  
Ju-Yeun Kang,  
Ji-Hoon Oh,  
Jun-Gu Wu,  
Eun-Byul  
Choi, Si-Eun

Park, Matthew  
Choi

(Cho et al.,  
2017)

16. *Muscle Activation Differs between Partial and Full Back Squat Exercise with External Load Equated*

2017,  
Brazil

*Quasi experimental*

Partisipan berjumlah 15 orang dengan rerata umur 26 tahun dan tinggi 173 cm dengan kondisi sehat serta terbiasa melakukan latihan resisten.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa ROM anggota tubuh saat melakukan *squat exercise* memiliki kaitan dengan aktivasi beberapa otot seperti gluteus maximus, soleus, dan bisep femoris. Selain itu, *partial back squat* atau *half squat* dinilai dapat memaksimalkan aktivasi dari otot-otot yang telah disebutkan tadi.

Memberikan pertimbangan kepada peneliti mengenai model *squat exercise* yang akan digunakan dalam penelitian sehingga dapat didapatkan hasil yang maksimal.

Peneliti:  
Josinaldo  
Jarbas da  
Silva, Brad Jon  
Schoenfeld,  
Priscyla Nardi  
Marchetti,  
Silvo Luis  
Pecocaró, Julia  
Maria  
D'Andrea

Greve, Paulo  
Henrique  
Marchetti

(Silva et al.,  
2017)

17. *Activation of Back and Lower Limb Muscles during Squat Exercises with Different Trunk Flexion* 2016, Korea Selatan *Quasi experimental* Partisipan terdiri dari 20 orang dengan rerata umur 21 tahun, tinggi 168,7 cm, dan berat badan 66 kg. Penelitian ini menyimpulkan bahwa *squat exercise* yang disertai fleksi *trunk* dapat meningkatkan aktivitas dan beban yang ditanggung oleh otot postur di bagian belakang seperti *erector spine*. Menjadi referensi bagi peneliti dalam menentukan teknis pelaksanaan *exercise* terutama terhadap otot postur bagian belakang yang juga dapat menerima dampak jangka panjang dari kondisi *flat foot*.

Peneliti:  
Tae-Sik Lee,  
PhD, PT, Min-  
Young Song,  
MS, PT, Yu-  
Jeong Kwon,  
MS, PT

(Lee et al.,  
2016)

18. *Are Flexible* 2016, UK *Two group* Partisipan terdiri dari 95 Penelitian ini Memberikan gambaran



- Flat Feet Associated with Proximal Joint Problems in Children?.*
- Peneliti:  
A. Kothari,  
P.C. Dixon, J.  
Stebbins, A.B.  
Zavatsky, dan  
T. Theologis
- (Kothari et al., 2016)
19. *Prevalence of Flatfoot Among School Students and Its Relationship with BMI*
- 2016, Iran
- Three group design*
- Partisipan berjumlah 1158 orang anak usia sekolah yang terdiri dari 653 orang laki-laki dan 505 orang perempuan. Partisipan dibagi menjadi tiga kelompok berdasarkan usia yaitu 6-10 tahun, 11-13 tahun, dan 14-18 tahun.
- menyimpulkan bahwa orang anak yang terdiri dari 45 orang perempuan dan 50 orang laki-laki dengan usia 8-15 tahun.
- menyimpulkan bahwa anak dengan kondisi *flat foot* lebih sering mengalami nyeri dan rasa tidak nyaman pada regio *hip, knee, dan back*.
- Penelitian ini menyimpulkan bahwa *flat foot* dapat menjadi salah satu komplikasi yang diakibatkan oleh tingginya nilai IMT.
- Memberikan gambaran kepada peneliti mengenai hubungan antara IMT dan *flat foot*.
- kepada peneliti bahwa kondisi *flat foot* dapat menyebabkan masalah pada regio lain yang berada di atasnya. Hal ini kemudian menjadi pertimbangan dalam menentukan jenis latihan yang cocok yang juga dapat memberikan manfaat kepada regio lain yang disebutkan tadi.

Nematollah  
Kamali,  
Mehrddad Farsi,  
Nabiollah  
Soltanpour

(Pourghasem  
et al., 2016)

- |     |  |                    |                              |  |   |  |
|-----|--|--------------------|------------------------------|--|---|--|
| 20. | <i>Relationship between Physical Activity and Age on Flatfoot in Children</i>        | 2016,<br>Indonesia | <i>Cross-sectional study</i> | Partisipan berjumlah 271 orang anak dengan usia 8-13 tahun. Partisipan merupakan siswa kelas 4 dan 5 di SDN Cikeruh. | Penelitian ini menyimpulkan bahwa tingkat aktivitas fisik berkontribusi terhadap kejadian <i>flat foot</i> pada anak. | Memberikan gambaran mengenai kaitan antara tingkat aktivitas fisik dengan kejadian <i>flat foot</i> sehingga dapat dibuat hipotesis bahwa kelemahan otot sebagai salah satu akibat yang dapat muncul akibat rendahnya tingkat aktivitas fisik dapat berkontribusi terhadap kejadian <i>flat foot</i> . |
|     | Peneliti:<br>Carmellia<br>Janice Jasrin,<br>Wulan<br>Mayasari, Lulu<br>Eva Rakhmilla |                    |                              |  |   |  |
|     | (Jasrin et al.,<br>2016)   |                    |                              |  |   |  |
| 21. | <i>Pediatric Flat</i>  | 2016,              | -                            | -  | -   | Memberikan penjelasan  |

*foot: A State of* Amerika  
*The-Art*  
*Review*

Peneliti:  
James B. Carr  
II, MD, Scott  
Yang, MD,  
Leigh Ann  
Lather, MD

terperinci kepada peneliti mengenai hal-hal yang berkaitan dengan *flat foot*.

(Carr et al.,  
2016)

22. *Comparison of* 2016,  
*The Foot* Jepang  
*Kinematics*  
*during Weight*  
*Bearing*  
*between*  
*Normal foot*  
*Neet and The*  
*Flat Feet*

*Two* *group*  
*design*

Partisipan terdiri dari 33 orang yang dibagi menjadi kelompok penderita *flat foot* dan normal.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa kaki normal cenderung dapat menjaga strutur arcus selama proses menumpu berat badan. Sedangkan struktur tulang penderita *flat foot* cenderung bergeser ke arah depan yang kemudian menyebabkan kolaps pada struktur arcus.

Memberikan gambaran mengenai perbandingan kinematika gerakan komponen regio *foot* antara kaki normal dan *flat foot*.

Peneliti:  
Shintarou  
Kudo,

Yasuhiko  
Hatanaka

(Kudo &  
Hatanaka,  
2016)

23. *Medial Longitudinal Arch Biomechanics Evaluation during Gait in Subjects with Flexible Flatfoot* 2015, Thailand *Two group design* Partisipan berjumlah 28 orang non-obesitas yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok dengan kaki normal berjumlah 15 orang dan kelompok penderita *flat foot* berjumlah 13 orang. Penelitian ini menemukan bahwa terjadi eversi pada struktur arcus longitudinal medial, gerakan yang lebih besar pada komponen *hindfoot* dan *forefoot*, fleksibilitas yang lebih kecil, dan *ground reaction force* abnormal yang signifikan pada penderita *flat foot* saat berjalan. Memberikan gambaran mengenai biomekanik pada regio *foot* penderita *flat foot* dan perbandingannya dengan kaki normal.

Peneliti:  
Tulaya  
Prachgosin,  
Desmond Y.R.  
Chong,  
Wipawan  
Leelasamran,  
Pruittikorn  
Smithmaitrie,  
Surapong

Chatpun

- (Prachgosin et al., 2015)
24. *An Investigation into The Aetiology of Flexible Flat Feet : The Role of Subtalar Joint Morphology* 2015, UK *Comparative study* Partisipan berjumlah 84 orang anak dengan usia 8-15 tahun yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat dua faktor paling penting dalam menentukan *foot posture* yaitu fleksibilitas tungkai dan morfologi sendi subtalar. Memberikan gambaran dan penjelasan mengenai peran dan keterlibatan morfologi sendi subtalar pada kondisi *flat foot*.
- Peneliti:  
A. Kothari, S. Bhuva, J. Stebbins, A B. Zavatsky, T. Theologis
- (Kothari et al., 2015)
25. *Incidence of Flat Foot in High School* 2011, Serbia *Two group design* Partisipan berjumlah 228 orang anak siswa sekolah menengah atas dengan Hasil dari penelitian ini adalah 111 orang ((48,7%) menderita *flat* Memberikan gambaran mengenai tingginya angka kejadian *flat foot* pada

*Students*

Peneliti:

Saša

Milenković,

Mladen

Živković, Saša

Bubanj,

Dobrica

Živković,

Ratko

Stanković,

Radoslav

Bubanj, Tijana

Purenović,

Dejan

Stojiljković,

Borislav

Obradović,

Aleksandar

Dimić, Tanja

Cvetković,

Maja Bubanj

(Milenkovic et  
al., 2011)

rerata tinggi badan 173 cm, berat 63,99 kg, dan usia 16,64 tahun. Kelompok pertama berjumlah 108 orang yang terbiasa melakukan olahraga dan kelompok kedua berjumlah 120 orang yang non atlit.

*foot* dan 117 orang (58,3%) normal. Penelitian ini juga menemukan bahwa *flat foot* dapat terjadi akibat berbagai faktor seperti obesitas, genu valgum, abnormalitas pada femoral dan tibial, laksitas pada ligamen, dan efek dari penggunaan alas kaki yang kurang tepat.

anak dalam usia sekolah beserta faktor yang biasanya jadi penyebab terjadinya *flat foot* pada usia tersebut.

26. *Are The Feet of Obese Children Fat or Flat ? Revisiting The Debate* 2010, Australia *Comparative study* Partisipan berjumlah 150 orang siswa taman kanak-kanak yang terdiri dari 75 orang anak dengan obesitas dan 75 orang anak non obesitas pada usia 6 tahun atau lebih. Penelitian ini menemukan bahwa anak dengan obesitas memiliki lapisan lemak yang lebih tebal pada regio *midfoot* dan arcus longitudinal medial yang cenderung lebih datar. Memberikan gambaran kepada peneliti mengenai hubungan antara obesitas dengan *flat foot* pada anak dalam usia awal sekolah.
- Peneliti:  
DL Riddiford-Harland, JR Steele, dan LA Baur  
(Riddiford-Harland et al., 2010)
27. *Flexible Flatfoot in Children and Adolescents* 2010, Amerika Serikat - - - Memberikan penjelasan terperinci kepada peneliti mengenai hal-hal yang berkaitan dengan *flat foot* sehingga membantu peneliti dalam memahami *flat foot* secara utuh.
- Peneliti:  
Vincent S. Mosca  
  
(Mosca, 2010)