

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA GANGGUAN POLA
BERJALAN AKIBAT CONGENITAL TALIPES
EQUINOVARUS DI YPAC
KOTA MAKASSAR**

Tiar Erawan¹, Anshar², Lisnawati³, Siti Muthiah⁴, Muh. Thahir⁵
Jurusan Fisioterapi Poltekkes Kemenkes Makassar
Email : lisnawati_d3_ft_2018@poltekkes-mks.ac.id

ABSTRAK

Congenital talipes equinovarus merupakan kelainan bawaan pada kaki dan pergelangan kaki yang berupa deformitas inversi, kombinasi equines dan varus dari kaki belakang, serta adduksi dari sendi subtalar dan midtarsal. Kondisi ini ditandai dengan, kontraktur jaringan di sisi medial kaki, otot-otot eversi di sisi lateral kaki tidak berkembang, otot-otot betis tidak berkembang, serta tidak menunjukkan perubahan terhadap koreksi pasif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penatalaksanaan fisioterapi pada gangguan pola berjalan pada penderita Congenital Talipes Equino Varus di SLB YPAC Kota Makassar. Dengan pemberian intervensi menggunakan Stretching dan Terapi latihan dengan Strengthening serta menggunakan alat ukur Lingkup Gerak Sendi dengan Geniometer dan Skor pirani. Hasil yang diperoleh setelah melakukan terapi sebanyak 12 kali pada kasus Congenital Talipes Equinovarus adalah pengukuran Lingkup Gerak Sendi pada pasien I dan pasien II bernilai tetap, tidak mengalami peningkatan maupun penurunan. Deformitas yang di alami pasien pada pemeriksaan awal pasien I pada kedua ankle bernilai, Curvature of the lateral border of the food (CLB) : 1, Medial crease of the food (MC) : 0,5 dan Posterior crease of the ankle (PC) : 1, sedangkan pasien II pada ankle sinistra Curvature of the lateral border of the food (CLB) : 1, Medial crease of the food (MC) : 0,5 dan Posterior crease of the ankle (PC) : 0,5, tidak mengalami peningkatan hingga akhir penelitian.

Kata Kunci : Congenital Talipes Equinovarus, Stretching, dan Terapi latihan Strengthening

ABSTRACT

Congenital talipes equinovarus is a congenital deformity of the feet and legs in the form of an inversion deformity, a combination of equines and varus of the hindfoot, and adduction of the subtalar and midtarsal joints. This condition is characterized by contractures of the tissue on the medial side of the foot, the eversion muscles on the lateral side of the foot are not developed, the calf muscles are not developed, and do not show changes to passive correction. This study aims to determine the management of physiotherapy in gait disturbances in patients with Congenital Talipes Equino Varus in SLB YPAC Makassar City. By providing an intervention using Stretching and Exercise therapy with Strengthening and using a measuring tool for Joint Scope of Motion with a Geniometer and Pirani Score. The results obtained after doing therapy 12 times in the case of Congenital Talipes Equinovarus are the measurement of the Scope of Joint Motion in patient I and patient II. , neither increased nor decreased. The deformity experienced by the patient on the initial examination of patient 1 on both ankle values, Curvature of the lateral border of food (CLB) : 1, Medial crease of the food (MC) : 0,5 and posterior crease of the ankle (PC) : 1, while patient II on the left ankle Curvature of the lateral border of food (CLB) : 1, Medial crease of the food (MC) : 0,5 and posterior crease of the ankle (PC) : 0,5, no increase until the end of the study.

Keywords : Congenital Talipes Equinovarus, Stretching, and Strengthening exercise therapy

PENDAHULUAN

Congenital Talipes Equinovarus (CTEV) atau deformitas clubfoot adalah deformitas kaki yang kompleks pada bayi baru lahir yang secara umum sehat. Deformitas ini telah dikenal sejak zaman Mesir kuno dan telah ditulis oleh Hippocrates. Implikasi dari namanya maka deformitas ini memiliki empat komponen yaitu: hind foot equinus (plantar fleksi) dan varus (inverted), mid foot cavus (abnormally high arcus) dan adductus. Congenital Talipes Equino Varus (CTEV) yang juga dikenal sebagai 'club-foot' adalah suatu gangguan perkembangan pada ekstremitas inferior yang sering ditemui, tetapi masih jarang dipelajari. CTEV dimasukkan dalam terminologi "sindromik" bila kasus ini ditemukan bersamaan dengan gambaran klinik lain sebagai suatu bagian dari sindrom genetik. CTEV dapat timbul sendiri tanpa didampingi gambaran klinik lain, dan sering disebut sebagai CTEV "idiopatik". CTEV sindromik sering menyertai gangguan neurologis dan neuromuskular, seperti spina bifida maupun spinal muskular atrofi. Tetapi bentuk yang paling sering ditemui adalah CTEV "idiopatik", dimana pada bentuk yang kedua ini ekstremitas superior dalam keadaan normal. (Yopi, 2015)

Congenital talipes equinovarus merupakan kelainan bawaan pada kaki dan pergelangan kaki yang berupa deformitas inversi, kombinasi equines dan varus dari kaki belakang, serta adduksi dari sendi subtalar dan midtarsal. Kondisi ini ditandai dengan, kontraktur jaringan di sisi medial kaki, otot-otot eversi di sisi lateral kaki tidak berkembang, otot-otot betis tidak berkembang, serta tidak menunjukkan perubahan terhadap koreksi pasif. (Alfianita Fadila, 2017)

Insidensi congenital talipes equinovarus ialah 1,2% per 1000 kelahiran hidup per tahunnya. Terdapat keterlibatan genetik pada penderita congenital talipes equinovarus, yaitu jika salah satu orang tua memiliki congenital talipes equinovarus maka risiko untuk memiliki keturunan yang memiliki congenital talipes equinovarus adalah 3-4%, dan jika kedua orang tua memiliki congenital talipes equinovarus maka risiko pada keturunan selanjutnya meningkat sebesar 30%. Jika satu anak memiliki congenital talipes equinovarus, maka risiko terjadinya congenital talipes equinovarus pada keturunan selanjutnya meningkat sampai 20 kali.

Insidensi kejadian dari congenital talipes equinovarus di AS adalah sekitar 1 kasus per 1000 kelahiran hidup dengan rasio laki-laki : perempuan adalah 2:1. Insidensi CTEV secara bilateral ditemukan pada 30-50% kasus dan terdapat kemungkinan 10% dari anak berikutnya jika orangtua telah memiliki anak CTEV (Helmi, 2012).

Berdasarkan jenis kelamin CTEV lebih sering dialami oleh laki-laki dibandingkan perempuan dan pada 50% kejadian merupakan kasus yang terjadi bilateral. (Richardo J. Laloan, et al, 2020)

Prevalensi CTEV beragam pada beberapa Negara, antara lain pada orang Maori 6,5-7,5:1000 kelahiran; China dengan 0,35:1000 kelahiran; Polinesia 6,81:1000 kelahiran; Malaysia dengan 1,3:1000 kelahiran; dan 49:1000 kelahiran pada orang Hawaii, (Hosseinzadeh, 2014).

Prevalensi congenital talipes equinovarus di Indonesia antara 0,76 - 3,49 dari 1000 kelahiran hidup 4,8 juta bayi per tahun 3.648 to 16.752 kasus baru Clubfoot di Indonesia per tahun, (Marzuki, 2017), sedangkan di Yayasan Pembinaan Anak Cacat (YPAC) Makassar pada tahun 2020 sendiri hanya ada 5 anak yang mengalami CTEV.

Problematika yang terjadi pada kasus Congenital Talipes Equinovarus Bilateral adalah adanya keterbatasan LGS pada kedua ankle, adanya kontraktur pada otot tibialis posterior, menyebabkan adanya gangguan aktivitas fungsional pada kedua ankle.

Congenital talipes equinovarus (CTEV) umumnya berupa idiopatik namun dapat dihubungkan dengan kondisi lain pada sekitar 20% kasus. Penatalaksanaan pada penderita CTEV bertujuan untuk mencegah terjadinya disabilitas lebih berat, sehingga penderita dapat melakukan aktifitas secara normal baik pada masa anak-anak maupun setelah tumbuh dewasa. Penatalaksanaan CTEV harus dapat dilakukan sedini mungkin, minimal pada beberapa hari setelah lahir, meliputi koreksi pasif, mempertahankan koreksi dengan menggunakan plaster gip pada usia

1 sampai 6 bulan. Setelah 6 bulan, kaki masih dikoreksi dengan alat orthosis (denis browne splint) dan dilakukan terapi untuk memaksimalkan koreksi kaki. Pada beberapa kasus diperlukan tindakan pembedahan. Penatalaksanaan rehabilitasi medis pada penderita CTEV sangat penting dalam hal mencegah terjadinya disabilitas secara dini maupun setelah dilakukan tindakan koreksi secara operatif, (Yopi, 2015).

Fisioterapi sangat berperan penting dalam memberikan terapi pada pasien congenital talipes equinovarus yang mengalami gangguan pola berjalan, akibat kelainan pada kaki yang berupa deformitas dan kontraktur pada otot tibialis posterior. Berdasarkan problematik tersebut, beberapa modalitas dapat diberikan pada kasus congenital talipes equinovarus salah satunya, penulis menggunakan stretching gastrocnemius dan strengthening.

Latihan stretching dapat mencegah kontraktur sendi, pemendekan otot, mengurangi spastisitas, mengurangi kekakuan sendi pada penderita congenital talipes equinovarus (Peipei Han dkk, 2017)

Strengthening merupakan latihan penguatan yang dilakukan pada otot atau grup otot yang mengalami penurunan kekuatan otot (Kisner & Colby, 2007). Penguatan otot dilakukan dengan memberikan pembebanan kepada otot-otot tertentu untuk memelihara dan mencegah penurunan masa otot. Manfaat dari latihan penguatan ini adalah untuk meningkatkan kekuatan otot, memberikan pengaruh baik pada proses remodeling jaringan, mengurangi stress pada persendian, dan peningkatan keseimbangan gerak (Pristianto et al, 2018).

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian studi kasus, yaitu penelitian yang mendalam pada satu jenis kasus dengan dua sampel dan memberikan perlakuan yang sama kepada kedua sampel selama penelitian, kemudian akan dianalisis secara mendalam tentang kasus tersebut. Penelitian ini dilakukan di Poliklinik Fisioterapi Yayasan Pembinaan Anak Cacat (YPAC) Kota Makassar dan dilaksanakan pada Agustus 2021. Data penelitian diperoleh melalui dua cara, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil proses pemeriksaan yang dilakukan secara langsung kepada pasien, sementara itu, data sekunder diperoleh dari hasil rekam medik pasien.

Instrumen Penelitian Pengukuran Lingkup Gerak Sendi dengan goniometer yang digunakan untuk mengukur ROM luas atau jarak yang bisa dicapai oleh suatu persendian saat sendi tersebut digerakkan. Skor Pirani Clubfoot mendokumentasikan tingkat keparahan deformitas dan skor berurutan adalah cara terbaik untuk memantau kemajuan. Manual Muscle Testing (MMT) salah satu bentuk pemeriksaan kekuatan otot, tujuan pengukuran dari kekuatan otot dengan MMT adalah untuk membantu menegakkan diagnosis, menentukan jenis-jenis terapi latihan yang harus diberikan kepada pasien. Gait Analisis untuk mengetahui pola berjalan pada pasien. Berdasarkan terminologi tradisional, gait digambarkan sebagai proses heelstrike, heel rise, dan toe off.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1
Hasil Evaluasi Geniometer

1) Pasien A

Gerakan	Dekstra											
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
Dorso Fleksi	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°
Plantar Fleksi	20°	20°	20°	20°	20°	20°	20°	20°	20°	20°	20°	20°
Inversi	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°
Eversi	5°	5°	5°	5°	5°	5°	5°	5°	5°	5°	5°	5°
Sinistra												
Dorso Fleksi	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°
Plantar Fleksi	20°	20°	20°	20°	20°	20°	20°	20°	20°	20°	20°	20°
Inversi	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°
Eversi	5°	5°	5°	5°	5°	5°	5°	5°	5°	5°	5°	5°

2) Pasien B

Gerakan	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
	Sinistra											
Dorso Fleksi	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°	10°
Plantar Fleksi	25°	25°	25°	25°	25°	25°	25°	25°	25°	25°	25°	25°
Inversi	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°
Eversi	5°	5°	5°	5°	5°	5°	5°	5°	5°	5°	5°	5°

(Sumber : Data Primer, 2021)

Tabel diatas menunjukkan hasil pengukuran LGS, yang didapatkan adalah tidak terjadi perubahan Lingkup Gerak Sendi dengan gerakan dorso fleksi, plantar fleksi, inversi dan eversi pada pasien A dan B selama 12 kali pertemuan.

Tabel 2
Hasil Pengukuran Kekuatan Otot

1) Pasien A

Gerakan	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
FleksiKnee Dekstra	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
EkstensiKnee Dekstra	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
FleksiKnee Sinistra	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Ekstensi Knee Sinistra	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
---------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

2) Pasien B

Gerakan	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
Fleksi Knee	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Dekstra												
Ekstensi Knee Dextra	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
FleksiKnee Sinistra	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Ekstensi Knee Sinistra	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4

Sumber : Data Primer, 2021)

Tabel diatas menunjukkan hasil pengukuran kekuatan otot quadricep femoris dengan menggunakan MMT, dengan 12 kali pertemuan dengan hasil pada pasien A dan B terjadi peningkatan kekuatan otot quadricep femoris.

Tabel 3
Hasil Pemeriksaan Skor Pirani

Pasien A

Kategori	Hasil T1-T12	
<i>Curvature of the lateral border of the foot (CLB)</i>	Dextra	1
	Sinistra	1
<i>Medial crease of the foot (MC)</i>	Dextra	0,5
	Sinistra	0,5
<i>Posterior crease of the ankle (PC)</i>	Dextra	1
	Sinistra	1

Pasien B

Kategori	Hasil T1-T12	
<i>Curvature of the lateral border of the foot (CLB)</i>	Dextra	0
	Sinistra	1
<i>Medial crease of the foot (MC)</i>	Dextra	0
	Sinistra	0,5
<i>Posterior crease of the ankle (PC)</i>	Dextra	0
	Sinistra	1

(Sumber : Data Primer, 2021)

Tabel diatas menunjukkan hasil pemeriksaan skor pirani, dimana selama 12 kali pertemuan tidak terjadi perubahan deformitas pada pasien A dan B.

PEMBAHASAN

1. Diagnosa dan Problematik Fisioterapi

Untuk menegakkan diagnosis fisioterapi yang berkaitan dengan kondisi patologi penyakit maka dibutuhkan pemeriksaan yang menunjukkan manifestasi klinis suatu kondisi. Pada kondisi Congenital Talipes Equinovarus. Beberapa clinical guidelines tentang CTEV dari sejumlah artikel dapat dijadikan penuntun untuk penegakan diagnosa *Congenital Talipes Equinovarus*. Adapun berdasarkan *Guideline on the diagnosis and treatment of primary idiopathic clubfoot (2017)* adalah sebagai berikut :

Kaki pengkor (Congenital talipes equinovarus) memiliki karakteristik gangguan kelainan bentuk yang terkenal pada anak-anak. Gangguan ini terdiri dari 4 identitas: cavus, equinus, varus, dan adductus, tidak secara spontan dikoreksi dengan pertumbuhan. Kondisi ini ditandai dengan, kontraktur jaringan di sisi medial kaki, otot-otot eversi di sisi lateral kaki tidak berkembang, otot-otot betis tidak berkembang, serta tidak menunjukkan perubahan terhadap koreksi pasif (Alfianita Fadila, 2017).

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil pemeriksaan fisioterapi yaitu ditemukan beberapa problematik antara lain adanya keterbatasan lingkup gerak sendi akibat adanya deformitas pada kaki berupa inversi, kombinasi equines dan varus dari kaki belakang, serta adduksi dari sendi

subtalar dan midtarsal. serta adanya kontraktur otot gastrocnemius akibat deformitas dan adanya kelemahan otot pada pasien.

Berdasarkan pemeriksaan Lingkup gerak sendi pada ankle dengan menggunakan goniometer pada pasien A ditemukan adanya keterbatasan Lingkup gerak sendi pada kedua ankle dan pada pasien B ditemukan adanya keterbatasan pada ankle kiri, pada pemeriksaan skor pirani ditemukan adanya deformitas pada pasien A pada kedua ankle dan pada pasien B ditemukan deformitas pada ankle kiri serta pada pengukuran MMT ditemukan adanya kelemahan otot pada Quadriceps femoris.

2. Intervensi Fisioterapi dan Evaluasi Fisioterapi

Intervensi fisioterapi yang diberikan sesuai dengan problematik di atas adalah stretching dan terapi latihan berupa strengthening. Pada pasien A dan B didapatkan bertambahnya kekuatan otot dengan menggunakan pengukuran MMT dengan nilai awal keduanya adalah 3 yang artinya mampu bergerak penuh melawan gravitasi dan dapat melawan tahanan minimal, setelah itu diberikan intervensi strengthening dengan latihan berjalan dan jongkok berdiri dengan 12 kali pertemuan. Hasil T1-T7 pada pasien A belum ada perubahan, hal ini dapat disimpulkan bahwa anak masih beradaptasi dan belajar tentang cara bergerak yang di ajarkan, peningkatan ini telah terlihat pada T8 untuk pasien A kekuatan otot

menjadi 4 dan pasien B Hasil T1-T5 Pada pasien belum ada perubahan hal ini dapat disimpulkan bahwa anak masih beradaptasi dan belajar tentang cara bergerak yang di ajarkan, peningkatan ini telah terlihat pada T6 kekuatan otot menjadi 4. Peningkatan kekuatan otot pada pasien A T8-T12 nilai kekuatan otot masih sama namun ada sudah mampu berdiri tanpa bantuan pegangan, dan pada pasien B pada T6-T12 nilai kekuatan otot masih sama namun anak sudah bisa berdiri dari posisi jongkok sendiri tanpa bantuan walau belum maksimal. perbedaan waktu peningkatan kekuatan otot pada kedua pasien dikarenakan pada pasien A memiliki tingkat deformitas yang lebih parah

daripada pasien B sehingga pasien A sulit dilatih dari posisi jongkok ke berdiri.

Pada hasil evaluasi lingkup gerak sendi tidak ada perubahan pada pasien A dan B, tidak terdapat peningkatan ROM pada gerakan, dorsofleksi, plantar fleksi, inversi dan eversi selama 12 kali pertemuan hal ini disebabkan karena tingkat keparahan deformitas yang dialami pasien dan waktu pertemuan pemberian terapi yang singkat.

Stretching merupakan latihan peregangan yang dapat mencegah kontraktur sendi, pemendekan otot, mengurangi spastisitas, dan mengurangi kekakuan sendi (Peipei Han dkk, 2017).

SIMPULAN DAN SARAN

Pemeriksaan dan pengukuran yang dilakukan pada kedua pasien dengan kondisi *Congenital Talipes Equinovarus (CTEV)* yaitu : Pemeriksaan Lingkup gerak sendi, skor pirani, gait analisis, dan kekuatan otot dengan MMT. Diagnosa berdasarkan proses fisioterapiyang telah dilakukan adalah “Gangguan Pola Berjalan akibat *Congenital Talipes Equinovarus.*”Problematic yang ditemukan pada kedua pasien dengan kondisi *Congenital Talipes Equinovarus* yaitu adanya kelemahan otot pada M. Quadriceps Femoris, Kontraktur pada M. Gastrocnemius, dan keterbatasan lingkup gerak sendi serta gangguan pola berjalan. Intervensi yang diberikan kepada kedua

pasien dengan kondisi *Congenital Talipes Equinovarus* yaitu : Stretching, dan terapi latihan berupa strengthening dan latihan berjalan. Hasil dan pemberian Intervensi berdasarkan hasil dan evaluasi pada kasus *Congenital Talipes Equinovarus* adalah terjadinya peningkatan nilai kekuatan otot Quadriceps Femoris.

Penanganan fisioterapi lebih dini jauh lebih baik manfaatnya dibanding dengan terlambat di fisioterapi. Bagi keluarga pasien agar memberikan dorongan atau support mental dan pengertian dengan sabar. Membantu penderita untuk melaksanakan program terapi yang telah ditentukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardesa, Y. H. (2015). Efektivitas Penggunaan Dennis Brown Splint Terhadap Derajat Equinus Pada Pasien Congenital Talipes Equino Varus (CTEV). *Jurnal Kesehatan*, VI(1), 10–13.
- Adillani, M. (2014). *Penatalaksanaan fisioterapi pada kasus congenital talipes equino varus (CTEV) bilateral di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta*. 1–14.
- Akhir, T. (2018). *Luaran klinis satu tahun pasien neglected clubfoot yang menjalani operasi soft tissue release menggunakan sistem pirani score*.
- Besselaar, A. T., Sakkars, R. J. B., Schuppers, H. A., Witbreuk, M. M. E. H., Zeegers, E. V. C. M., Visser, J. D., Bokestijn, R. A., Margés, S. D., Van der Steen, M. C. (Marieke.), & Burger, K. N. J. (2017). Guideline on the diagnosis and treatment of primary idiopathic clubfoot. *Acta Orthopaedica*, 88(3), 305–309.
- Fadila, A., Putri, G. T., & Sitompul, E. M. (2017). Tatalaksana Congenital Talipes Equino Varus (CTEV) pada Anak Usia 6 bulan. *Medula*, 7(4), 64–68.
- Fixsen, J. A. (1991). Congenital talipes equinovarus (club foot). *Current Paediatrics*, 1(3), 130–132.
- Gunalan, R., Orth, M. S., Mazelan, A., Ypb, L., Melihat, A., Edin, F., ... Jaya, P. (2016). Pola Penyajian dan Hasil Jangka Pendek Perawatan untuk kaki pengkor idiopatik / CTEV dengan Metode Ponseti, 10(3), 21–25.
- Grey, K., Pacey, V., Gibbons, P., Little, D., & Burns, J. (2014). Intervensi untuk talipes kongenital equinovarus (kaki pengkor) (Ulasan).
- Gelfer, Y., Wientroub, S., Hughes, K., Fontalis, A., & Eastwood, D. M. (2019). Congenital talipes equinovarus. *Bone and Joint Journal*, 101 B(6), 639–645.
- Hughes, K. (n.d.). Apakah talipes kongenital idiopatik berdampak pada pencapaian tonggak perkembangan? Sebuah studi internasional multisenter.
- Kasus, L. (2018). *dr . Kadek Ayu Candra Dewi , SpOT*.
- Kuswardani, K., Abidin, Z., Amanati, S., & Ma`ruf, M. (2019). Pengaruh Terapi Latihan Dan Kinesio Taping Pada Lesi Nerve Peroneus E.C Kusta. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 3(1), 100–108.
- Lazimah Nur, L. S. (2013). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Anak Cerebral Palsy Dengan Kondisi Congenital Talipes Equino Varus Menggunakan Metode Neuro Development Treatment. *Pena Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*.

- McKinney, J., Rac, M. W. F., & Gandhi, M. (2019). Congenital talipes equinovarus (clubfoot). *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 221(6), B10–B12.
- Pavone, V., Bianca, S., Grosso, G., Pavone, P., Mistretta, A., Longo, M. R., ... Sessa, G. (2012). Congenital talipes equinovarus: An epidemiological study in Sicily. *Acta Orthopaedica*, 83(3), 294–298.
- Pavone, V., Chisari, E., Vescio, A., Lucenti, L., Sessa, G., & Testa, G. (2018). The etiology of idiopathic congenital talipes equinovarus: A systematic review. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 13(1), 1–11.
- Purnomo, D., Wibisono, I., & Nurwidianti, R. (2019). Pengaruh Terapi Latihan Dan Pemasangan Bandage Pada Congenital Talipes Equino Varus Bilateral Di Ypac Semarang: Laporan Kasus. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 3(2), 41–47.
- Syafi'i, M., Siswiyanti, S., & Indriyani, R. F. (2016). Analisis Pengaruh Penggunaan Dennis Brown Splint Terhadap Penurunan Derajat Varus Pada Pasien Congenital Talipes Equino Varus Di Klinik Promedik Semarang. *Jurnal Keterampilan Fisik*, 1(2), 137–146.
- Staheli, L. (n.d.). *Manajemen Ponseti*. 1–32.
- Ylinen, J. (2008). *Stretching Therapy for Sport and Manual Therapies*. Churchill Livingstone
- Yudhadibrata, R. P. (2015). *SCORE PADA PENDERITA NEGLECTED*.
- Zelfia, N., Luzi, D., Pembimbing, D., Magister, P., Keahlian, B., Elektronika, T., Elektro, D. T., & Elektro, F. T. (2017). *Untuk Karakterisasi Normal Dan Produksi Control Rules Dari Lower Limb Fes (Functional Electrical Stimulator)*.

