

**Sejarah Artikel**

Diterima :  
April 2024

Revisi :  
Mei 2024

Disetujui :  
Juni 2024

p-ISSN-2747-2094  
e-ISSN 2963-637X

**PEMBERIAN EDUKASI DAN LATIHAN *FOOT CORE STABILITY* PADA ORANG TUA DENGAN ANAK *CEREBRAL PALSY* DIPLEGIA SPASTIK DALAM MENINGKATKAN *POSTURAL CONTROL***

***PROVIDING EDUCATION AND FOOT CORE STABILITY TRAINING TO PARENTS OF SPASTIC DIPLEGIA CEREBRAL PALSY CHILDREN TO IMPROVE POSTURAL CONTROL***

**Enita Zuyanty, Dwi Ratna Sari, Firdausiyah Amalia**

\*Penulis Korespondensi: enitazuyanty@gmail.com

Program Studi Fisioterapi, Universitas Binawan, Jakarta

**Abstrak**

Kondisi deformitas kaki yang menghambat keseimbangan berdiri dan berjalan pada anak *Cerebral Palsy* (CP) diplegia spastik sehingga perlu diberikan latihan *Foot Core Stability* sedini mungkin untuk membentuk *Postural Control* agar anak dapat melakukan aktivitasnya sehari-hari dengan lebih baik. Tujuan Program pengabdian masyarakat ini untuk memberi edukasi kepada orang tua anak *Cerebral Palsy* dan pemberian latihan *foot core stability* pada anak *Cerebral Palsy* diplegia spastik. Metode yang diberikan adalah penyuluhan kepada orang tua anak CP, berupa edukasi latihan *foot core stability* yang dapat dilakukan dirumah dengan menggunakan contoh latihan dalam bentuk video sebagai media, melakukan tanya jawab untuk mengetahui informasi tentang keluhan yang dialami oleh orang tua anak *Cerebral Palsy* setelah diberikan tindakan terapi kepada anak mereka. Hasil kegiatan yang dilakukan pada ke enam anak CP diplegia spastik setelah dilakukan sebanyak lima kali pertemuan menunjukkan terdapat peningkatan perkembangan motorik kasar yang diukur dengan skor *Groos Motor Function Measure* atau *GMFM-88* sebesar 10 %. Pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah terapi. Pemberian *Foot Core Stability* dapat meningkatkan kemampuan fungsi motorik kasar untuk membentuk *Postural Control* pada anak *Cerebral Palsy* diplegia spastik.

**Abstract**

The condition of foot deformity that hinders standing and walking balance in children with *Cerebral Palsy* (CP) is spastic diplegia, so it is necessary to provide *Foot Core Stability* exercises as early as possible to form *Postural Control* so that children can carry out their daily activities better. The aim of this community service program is to provide education to parents of children with *Cerebral Palsy* and provide *foot core stability* exercises for children with spastic diplegia *Cerebral Palsy*. The method provided is counseling to parents of children with CP, in the form of education on *foot core stability* exercises which can be done at home using examples of exercises in video form as media, conducting questions and answers to find out information about complaints experienced by parents of *Cerebral Palsy* children after being given treatment. The results of the activities carried out on the six children with CP with spastic diplegia after five meetings showed that there was an increase in gross motor development as measured

**Kata Kunci:**

- *Cerebral Palsy* Diplegia Spastik
- *Foot Core Stability*
- *Postural Control*

**Keywords:**

- Spastic Diplegia *Cerebral Palsy*
- *Foot Core Stability*
- *Postural control*

by the Gross Motor Function Measure or GMFM-88 score of 10%. Measurements were taken before and after therapy. Providing Foot Core Stability can improve gross motor function abilities to form Postural Control in spastic diplegia Cerebral Palsy children.

## **1. PENDAHULUAN**

Tumbuh kembang anak merupakan proses yang kontinu, yang dimulai sejak dalam kandungan sampai dewasa. Banyak faktor yang mempengaruhi proses tumbuh kembang anak, baik internal maupun eksternal.(Kurz, M. J. *et al.* (2018). Proses tumbuh kembang pada anak tidak lepas dari pengaruh neurosensomotorik. Hal ini dikenal dalam bentuk perkembangan dan selanjutnya berpengaruh terhadap motorik dan volunternya. Maka sangatlah penting untuk memperhatikan semua aspek yang mendukung maupun yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan anak

Sindrom yang terjadi pada pasien *cerebral palsy* merupakan temuan positif, yaitu spastisitas/diskinetik, hiperrefleksia, serta temuan negatif yang berupa kelemahan otot, kehilangan kontrol motorik, gangguan keseimbangan & sensorik (Pristianto, A., Nadia, Z. and Setyaningsih, R. 2019). Spastisitas merupakan gangguan pada neuron motor atas yang berada di sistem saraf pusat, gangguan atau cedera yang berada di neuron motor menyebabkan penurunan input jaras *reticulospinal* dan *corticospinal*. Penurunan input tersebut menimbulkan aktif yang mengakibatkan berkurangnya hambatan pada lengkungan refleks dan terjadinya spastisitas (Ismunandar and Ismiarto, 2018). Kelainan pada *Cerebral Palsy Spastik Diplegia* dapat dikarenakan tulan kelemahan hilangnya fungsi kontrol motor dan berkurangnya jumlah unit motor voluer, membentuk lesi pada kortek cerebri. Lesi pada kortek cerebri mengakibatkan paralisis dan spastisitas tetapi tidak semua otot. Spastisitas terjadi akibat adanya kerusakan pada premotor area. Spastisitas adalah suatu keadaan dimana tonus otot lebih tinggi dari normal (Pristianto, A., Nadia, Z. dan Setyaningsih, R. (2019).

*Cerebral palsy* dapat terjadi pada saat berada di dalam kandungan atau prenatal, melahirkan atau natal, dan setelah melahirkan atau *post-natal* (Fidan, F. and Baysal, O. (2014)). Klasifikasi gambaran klinis pada *cerebral palsy* diantaranya spastik, atetoid, ataksia, atonia dan campuran. Sedangkan klasifikasi topografi pada CP adalah diplegi yang paling umum (30-40%), hemiplegia (20-30), quadriplegia (10-15) pada

masing masing tipe spastiknya.

Agar aktifitas fungsional anak *cerebral palsy* diplegia spastik meningkat maka di berikan Pelatihan *foot core stability* yang sangat penting untuk anak CP dan keluarga anak *cerebral palsy*. Karena kaki berfungsi sebagai BOS yang kuat untuk dinamis gerakan panggul 3 dimensi dengan gerakan tulang belakang dan sumbu kanan otot kaki di sekitar sendi pinggul (Hong, Jung Sun. 2019). Tetapi banyak dari anak CP tidak dapat menggerakkan dan mengontrol kaki. Karena itu anak CP harus distimulasi untuk melakukan gerakan aktif agar latihan menjadi lebih maksimal (Das SP, Ganesh GS. 2019) sehingga latihan ini akan membantu anak CP memperbaiki *foot core stability* dan membentuk *postural control* saat bergerak dan berjalan. Pemberian *Foot Core Stability*, mulai dari pemberian input sensorik pada telapak kaki, aktivasi otot-otot *instrinsik* dan *extrinsik* seperti *stretching* soleus dan plantar, *strengthening* gastrocnemius dan lumbricals, latihan berjalan (Mckeon, P. O. et al. 2015).

Anak-anak *Cerebral Palsy* Diplegia spastik yang mengikuti kegiatan terapi tersebut memiliki keluhan seperti adanya gangguan sensori, kelemahan otot-otot pada kaki, *control postural* yang belum baik dan gangguan keseimbangan berdiri dan berjalan. Berdasarkan diskusi yang dilakukan penulis dengan fisioterapis di komunitas Ramah *Cerebral palsy* Bogor bahwa belum adanya pemberian *foot core stability* untuk menstimulasi kekuatan otot-otot kaki. Karena itu penulis tertarik untuk memberi terapi latihan *foot core stability* untuk mengatasi masalah yang ada pada anak *cerebral palsy* diplegia spastik seperti pada paparan diatas serta memberi edukasi latihan *foot core stability* dalam bentuk materi *video* yang bisa dilakukan di rumah sebagai bentuk terapi berkelanjutan untuk membantu meningkatkan perkembangan motorik kasar dan fungsional gerak anak-anak mereka. Fisioterapi memegang peranan penting dalam penanganan CP dan hampir semua orang yang didiagnosis CP menerima layanan fisioterapi. Tujuan fisioterapi adalah memfasilitasi kebutuhan partisipasi anak dengan CP dan mengurangi gangguan fisik akibat gejala-gejala tersebut. Fisioterapi membantu anak-anak dengan CP untuk mencapai potensi maksimal mereka dalam hal kemandirian fisik dan tingkat kebugaran serta meningkatkan kualitas hidup anak-anak dan keluarga mereka dengan meminimalkan dampak gangguan fisik mereka (Sakti Prasad Das, G. S. G. 2019)

## **2. METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini ditujukan untuk anak CP diplegia spastik yang sedang belajar berdiri, dimulai dari pengambilan data dengan melakukan koordinasi dengan pengurus komunitas Ramah *Cerebral Palsy* Bogor. Dari peserta yang di tetapkan yaitu awalnya ada 7 anak. Dari hasil tersebut didapat ada 6 anak CP diplegia spastik dengan rentang usia 3 sampai 12 tahun yang akan diberikan latihan *foot core stability*. Sebelum mengikuti kegiatan terlebih dahulu para orang tua anak telah menyetujui dan bersedia mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat ini dengan jadwal terapi yang sudah ditentukan bersama yaitu sebanyak lima kali pertemuan dengan waktu satu jam setiap pertemuannya.

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu sosialisasi edukasi kepada orang tua anak CP tersebut dan pelatihan *foot core stability* yang dilakukan oleh penulis sebagai fisioterapis yang bertugas menjalani kegiatan pengabdian masyarakat ini. Untuk mengetahui apakah program yang dilaksanakan ini berdampak positif atau sejauh mana program ini terlaksana, maka perlu dilaksanakan evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tahapan pertama diberikan sosialisasi edukasi yang dilakukan sebanyak lima kali pertemuan dengan masing-masing waktu sosialisasi sekitar satu jam pertemuan yang diselenggarakan selama 6 minggu latihan *foot core stability* dilengkapi dengan materi dalam bentuk *video* kepada orang tua pasien CP diplegia spastik agar dapat dilakukan di rumah dan *pre-test* penilaian kemampuan awal motorik anak CP diplegia spastik berdasarkan assesment GMFM-88 yang sebelumnya sudah dilakukan, kedua dilakukan *post- test* evaluasi untuk mengetahui kemajuan motorik kasar anak CP diplegia spastik setelah diberikan pelatihan *foot core stability* sebanyak lima kali pertemuan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan pada Yayasan Ramah *Cerebral Palsy* Bogor kedung Badak No.91A, RT.001/RW.001, KedungBadak, Kecamatan Tanah Sereal, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16164 selama enam minggu. Sasaran dari kegiatan ini adalah orang tua anak CP diplegia spastik dan anak CP diplegia spastik. Kegiatan dilaksanakan pada 02 November- 12 Desember 2023.

## **3. HASIL DAN DISKUSI**

Komunitas Ramah *cerebral palsy* bogor memiliki ruang terapi yang cukup nyaman dengan alat-alat pendukung terapi yang cukup lengkap seperti matras, bola *gym* dan cermin untuk koreksi postur serta mainan anak-anak yang dapat membuat anak senang menjalani

sesi terapi selama 1 jam. Berikut data pribadi anak yang mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat di yayasan Ramah *Cerebral Palsy* Bogor.

**Tabel 1. Data Anak yang mengikuti Kegiatan Pengabdian Masyarakat**

Kode Anak	Kolom Tabel		
	Usia (Tahun )	Jenis Kelamin	Status pendidikan
An. Rid	5	Laki-laki	Belum sekolah
An. Nau	5	Perempuan	Belum Sekolah
An. Su	12	Laki-laki	Sudah Sekolah
An. And	3	Perempuan	Belum Sekolah
An. Gy.	8	Perempuan	Sudah Sekolah
An. In	7	Perempuan	Sudah Sekolah

Kehidupan ekonomi keluarga mereka rata-rata sama yaitu menengah ke bawah dengan pekerjaan orang tua umumnya pedagang kecil sehingga hanya mampu mengikuti terapi di ramah *cerebral palsy* bogor dengan jadwal terapi yang di dapat rata-rata 2 minggu sekali sehingga kurang membantu kemajuan fungsional gerak anak-anak tersebut. Kondisi fisik dari 6 anak tersebut rata-rata hampir sama yaitu gangguan postural tubuh saat perpindahan posisi dari duduk ke berdiri dan berdiri ke berjalan , adanya kelemahan otot-otot pada kedua tungkai kaki dan telapak kaki yang cenderung *flat foot*. Selain itu anak-anak CP tersebut memiliki pola kebiasaan yang dapat memperburuk kondisi postur tubuh mereka seperti duduk dengan posisi W, postur badan cenderung membungkuk saat duduk dan berdiri yang membuat keseimbangan tubuh saat beraktivitas menjadi buruk.

Gambar 1 dan 2 adalah teknik pemberian stimulasi sensori pada telapak kaki sehingga anak mampu mengoreksi dan memosisikan ke dua telapak kakinya menapak dengan benar di lantai saat posisi duduk, sehingga keseimbangan tubuh saat duduk tercapai dan juga di perlukan koreksi posisi tersebut saat akan berdiri sehingga otot-otot kedua tungkai kaki terstimulasi dengan tepat untuk menopang tubuh saat perubahan posisi dari duduk ke berdiri dan berdiri tegak sebelum melangkah selanjutnya untuk berjalan. Posisi tersebut akan membuat anak mampu secara mandiri bergerak dengan keseimbangan yang baik dengan bantuan minimal. Gambar 3 dan 4 adalah pemberian edukasi dan tanya jawab kepada orang tua anak CP bagaimana memberi stimulasi sensori pada kedua telapak kaki anak dan koreksi posisi ke dua telapak kaki anak saat menapak dilantai.

*Pemberian Edukasi Dan Latihan Foot Core Stability Pada Orang Tua Dengan Anak Cerebral Palsy Diplegia Spastik Dalam Meningkatkan Postural Control*



**Gambar 1. Stimulasi sensori**



**Gambar 2. Koreksi postur berdiri**



**Gambar 3. Edukasi *foot core stability***



**Gambar 4. edukasi teknik stimulasi**

Pengabdian kepada masyarakat hari ke dua sampai dengan hari ke empat berjalan seperti hari pertama sesuai dengan jadwal yang sudah disepakati bersama. Pada hari ke lima ada penambahan kegiatan yaitu *post-test* yang dilakukan untuk melakukan evaluasi kemajuan yang dicapai selama mengikuti lima kali pemberian latihan *foot core stability*.

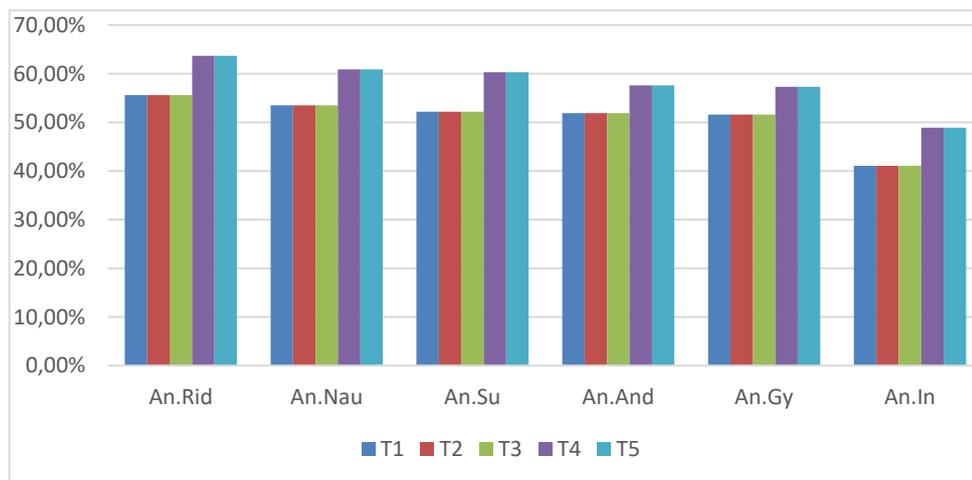
Berikut hasil evaluasi latihan *Foot Core Stability* kemajuan perkembangan motorik kasar anak berdasarkan penilaian GMFM-88 yang sudah dilakukan pada ke enam anak CP Diplegia Spastik pada terapi pertama dan terapi ke lima (Tabel 1).

**Tabel 1. Hasil Terapi T1 sampai T5 berdasarkan penilaian GMFM-88**

	Kolom Tabel				
	T1	T2	T3	T4	T5
An. Rid	55.60%	55.60%	55.60%	63.68%	63.68%
An. Nau	53.50%	53.50%	53.50%	60.90%	60.90%
An. Su	52.20%	52.20%	52.20%	60.30%	60.30%
An. And	51.90%	51.90%	51.90%	57.60%	57.60%
An. Gy.	51.60%	51.60%	51.60%	57.30%	57.30%
An. In	41.06%	41.06%	41.06%	48.90%	48.90%

Keterangan :

Hasil T1 = Terapi 1 , T2 = Terapi 2 , T3 = Terapi 3 , T4 = Terapi 4 , T5 = Terapi 5



**Gambar 5. Grafik evaluasi hasil penilaian GMFM-88 pada Terapi T1 sampai T5**

Berdasarkan Gambar 5 diatas hasil skor T1, T2, T3, T4 dan T5 pengukuran perubahan GMFM-88 pada ke enam anak CP diplegia spastik. Data hasil pengukuran pengukuran GMFM-88 pada terapi ke lima terjadi peningkatan positif untuk fungsi motorik kasar pada ke enam anak CP tersebut. Yaitu pada *point* dimensi berbaring dan berguling, pada *point* dimensi duduk, pada *point* dimensi merangkak dan berlutut, pada *point* dimensi berdiri, serta pada *point* berjalan, berlari dan melompat. Rata-rata pada ke enam anak tersebut

mengalami kenaikan 10% pada kemampuan perkembangan motorik kasar berdasarkan penilaian GMFM-88.

#### **4. PEMBAHASAN**

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan pemberian *foot core stability* untuk membentuk *postural control* pada anak *cerebral palsy* diplegia spastik bertujuan meningkatkan aktivitas fisik anak yang di butuhkan dalam kehidupan sehari-harinya. Setelah di berikan terapi sebanyak 5 kali pertemuan dari hasil evaluasi penilaian GMFM-88 pada Terapi T1 sampai T5 terlihat adanya kemajuan perkembangan motorik kasar anak seperti yang dipaparkan di atas. *Control postural* anak terlihat sudah lebih baik saat melakukan perubahan posisi dari duduk ke berdiri dengan bantuan minimal. Anak sudah mampu berdiri tanpa berpegangan tetapi saat hendak berjalan anak masih memerlukan bantuan. Posisi telapak kaki saat menapak pun sudah terkoreksi dengan terlihat anak berusaha untuk memperbaiki posisi telapak kakinya saat menginjak lantai jika mereka merasa tidak sesuai seperti yang di ajarkan. Para orang tua anak juga antusias untuk mengikuti pemberian edukasi yang diberikan dengan terus memberi semangat anak-anak mereka untuk latihan dan memberikan kepercayaan diri kepada anaknya sehingga anak lebih bersemangat.

Sistem inti kaki atau *foot core stability* terdiri dari otot-otot *intrinsik* dan *ekstrinsik* yang berperan penting dalam menjaga postur dan aktivitas dinamis kaki. Otot-otot *intrinsik* kaki sering diabaikan oleh para klinisi dan peneliti, sehingga jarang dilibatkan dalam program rehabilitasi. Seseorang yang mengalami kelainan pada struktur kaki seperti *flat foot* akan dapat mempengaruhi keseimbangan dinamis dan pemeliharaan equilibrium tubuh. (Anzai, E. *et al.* 2014). Keseimbangan dinamis adalah kemampuan untuk mempertahankan posisi tubuh pada COG yang berubah-ubah, keseimbangan dinamis menimbulkan penyesuaian otomatis postural untuk mempertahankan postur dan stabilitas di berbagai kondisi dan gerakan. Kontrol keseimbangan membutuhkan interaksi sistem saraf sensorik (sistem visual, sistem somatosensorik, sistem vestibular) dan saraf motorik, peran muskuloskeletal berupa kesejajaran postural dan fleksibilitas muskuloskeletal, dan efek kontekstual yang berhubungan dengan kedua sistem (Kisner C., & Colby L. A. 2014). Keseimbangan dinamis dipengaruhi oleh dua aspek, yaitu aspek biomekanik dan aspek postural. Menurut Kisner C., & Colby L. A. di tahun 2014, aspek biomekanik yang mempengaruhi keseimbangan adalah *center of gravity (COG)*, batas stabilitas, *base of support (BOS)*, dan *center of mass (COM)*. Sedangkan, aspek postural yang mempengaruhi keseimbangan dinamis adalah postural control untuk mengimbangi setiap gerakan yang

mengubah COM dari tubuh ke COG. Sementara itu, Anak *Cerebral Palsy* dengan diberikan latihan *foot core stability* selama 30 menit dalam 3 kali seminggu dapat meningkatkan fungsional atau kerja motoriknya. Hal ini terjadi karena anak *cerebral palsy* menerima informasi kontraksi pada otot tungkai saat berdiri yang dilakukan sesering mungkin, kemudian dipraktikkan sehingga informasi tersebut melekat pada reseptor sensori dan motoriknya. Pada penelitian pada tahun 2019 mengenai efektifitas pemberian *static* dan *dynamic standing exercise* dapat meningkatkan *pasive range of motion* (PROM), meningkatkan kekuatan otot, dan menurunkan spastisitas pada anak dengan cerebral palsy (Tornberg, Å. B. and Lauruschkus, K. 2020).

Edukasi pemberian *foot core stability* yang diberikan dalam bentuk edukasi pelatihan dan dilengkapi dengan materi *video* kepada orang tua anak CP tersebut diharapkan akan menjadi terapi yang berkelanjutan secara mandiri dirumah, sesuai dengan kondisi masalah fisik yang dimiliki anak-anak tersebut sehingga mereka memerlukan latihan fisik yang dilakukan sepanjang hidupnya.

## **5. SIMPULAN**

Keseluruhan, latihan *foot core stability* membawa dampak positif pada peningkatan fungsi motorik anak CP sehingga membentuk *postural control* anak saat beraktivitas. Kombinasi manfaat fisik, psikologis, dan peran dalam rehabilitasi menjadikan latihan *foot core stability* sebagai komponen penting dalam pemeliharaan kesehatan fisik dan pencegahan deformitas yang banyak terjadi pada anak CP. Adapun variabilitas hasil, hal ini dapat bergantung pada faktor individu, katagori berat ringannya kondisi *Cerebral palsy* yang dimiliki anak tersebut, dan konsistensi pelaksanaan latihan. Tetap konsultasikan dengan profesional kesehatan sebelum memulai program latihan baru, terutama bagi individu dengan kondisi kesehatan khusus.

## **6. UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada para terapis dan pengurus Yayasan Ramah *Cerebral Palsy* Bogor kedung Badak No.91A, RT.001/RW.001, KedungBadak, Kecamatan Tanah Sereal, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16164 yang telah mendukung penuh kegiatan Pengabdian masyarakat ini.

## **7. DAFTAR PUSTAKA**

Al-karimah, N. F. (2018) 'Subjective Well-Being Pada Penyandang Tuna Daksa', *Universitas*

*Pemberian Edukasi Dan Latihan Foot Core Stability Pada Orang Tua Dengan Anak Cerebral Palsy Diplegia Spastik Dalam Meningkatkan Postural Control*

*Sahid Surakarta*, 13(154), pp. 57–64.

- Anzai, E. *et al.* (2014) 'Clinical Research on Foot & Ankle Effects of Foot Arch Structure on Postural Stability', *Clin Res Foot Ankle*, 2(2), pp. 2–5. doi: 10.4172/2329-910X.1000133.
- Carr, M.J., Lyman, C.E., Cowley J.M. (Ed.). (2015). ' *Electron Diffraction Technique*', Vol.1, International Union of Crystallography/ Oxford University Press, New York, p.122.
- Fidan, F. and Baysal, O. (2014) 'Epidemiologic Characteristics of Patients with Cerebral Palsy', *Open Journal of Therapy and Rehabilitation*, (August), pp. 126–132.
- Das SP, Ganesh GS. (2019) ' *Evidence-based Approach to Physical Therapy in Cerebral Palsy* '. Indian J Orthop. Jan-Feb;53(1):20-34. doi: 10.4103/ortho.IJOrtho\_241\_17. PMID: 30905979; PMCID: PMC6394183.
- Hong, Jung Sun. (2019) ' *From the Normal Development Cerebral Palsy PAC-CENTERED STRATEGIS* '
- Ismunandar, H. and Ismiarto, Y. D. (2018) 'Hubungan antara Spastisitas Pergelangan Kaki dengan Kualitas Hidup pada Anak dengan Cerebral Palsy Tipe Spastik Quadriplegia with Spastic Quadriplegia Cerebral Palsy', *Departemen Orthopaedi dan Traumatologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran*, 4(38), pp. 7–12.
- Kementrian Kesehatan RI, Pusat Data dan Informasi. (2018). ' Hari disabilitas internasional ' 3 desember 2018 [www.depkes.go.id:https://www.infodatin+disabilitas.com](http://www.depkes.go.id:https://www.infodatin+disabilitas.com). Diakses tanggal 2 November 2023
- Kisner C., & Colby L. A. 2014. *Terapi Latihan Dasar dan Teknik*. Jakarta: EGC pp. 271-279.
- Ko, J. (2017) 'Functional Improvement after the Gross Motor Function Measure-88 (GMFM-88) Item-Based Training in Children with Cerebral Palsy', *J Kor Phys*, 29(3), pp. 115–121.
- Kurz, M. J. *et al.* (2018) 'Children with Cerebral Palsy Hyper-Gate Somatosensory Stimulation of the Foot', *Cerebral Cortex*, 28(7), pp. 2431–2438. doi: 10.1093/cercor/bhx144.
- Mckeon, P. O. *et al.* (2015) 'The foot core system : a new paradigm for understanding intrinsic foot muscle function', *Br J Sports Med*, 49. doi: 10.1136/bjsports-2013-092690.
- Pristianto, A., Nadia, Z. and Setyaningsih, R. (2019) 'Pelvic Tilting dalam Terapi Konvensional pada Anak Cerebral Palsy Dipelgi di Yayasan Pembinaan Anak Cacat', *jurnal LINK*, 15(1), pp. 12–17. doi: 10.31983/link.v15i1.4085.
- Riddick, R. *et al.* (2019) 'The foot is more than a spring : human foot muscles perform work to adapt to the energetic requirements of locomotion', *Royal Society*, 16. doi: <http://dx.doi.org/10.1098/rsif.2018.0680>.
- Sakti Prasad Das, G. S. G. (2019) ' *Evidence-based Approach to Physical Therapy in Cerebral*

*Pemberian Edukasi Dan Latihan Foot Core Stability Pada Orang Tua Dengan Anak Cerebral Palsy Diplegia Spastik Dalam Meningkatkan Postural Control*

- Palsy*, *Indian Journal of Orthopaedics*, 53(1), pp. 20–34. doi: 10.4103/ortho.IJOrtho.
- Shumway-Cook, Anne and Marjorie H. Woollacott. (2017). ' *Motor Control: Translating Research into Clinical Practice: Fourth Edition* ' ISBN/ISSN 9781496302632.
- Tornberg, Å. B. and Lauruschkus, K. (2020) '*Non-ambulatory children with cerebral palsy : effects of four months of static and dynamic standing exercise on passive range of motion and spasticity in the hip*', *PeerJ*. doi: 10.7717/peerj.8561.