

Gambaran Peningkatan Fungsi Motorik Kasar Pada Anak *Cerebral Palsy* Spastik Setelah Pemberian *Hippotherapy*: Literature Review

Khusnah Khauliya^{1*}, Abdurrachman²

^{1,2}Prodi Sarjana Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Indonesia

*email: khusnahkhauliya13@gmail.com

Abstract

Spastic Cerebral Palsy is a type of Cerebral Palsy that experiences stiffness or tightness of the muscles. These muscles become stiff because messages to the muscles are conveyed incorrectly by the damaged part of the brain. The presence of spasticity will affect gross motor function disorders in children with cerebral palsy. One of the physiotherapy approaches to improve gross motor function is hippotherapy. This literature review study aims to describe gross motor function in Spastic Cerebral Palsy children after giving hippotherapy from several articles. The selection of articles in this study was a literature review analysis using the PICO method, five articles were obtained for review from several data bases such as PubMed (n=2) and Google Scholar (n=3). The measuring instrument uses GMFM (Gross Motor Function Measure) to measure gross motor function in Spastic Cerebral Palsy children. The results of the literature review analysis in these five articles indicate that hippotherapy can improve gross motor function in Spastic Cerebral Palsy children with an average value before the action of 63.65 and after the action of 66.68. From the results of the literature review of these five articles, it shows that hippotherapy is proven to improve gross motor function in Spastic Cerebral Palsy children before and after giving intervention with hippotherapy modality with an average difference of 3.03. Hippotherapy can be used as a reference material for interventions or research materials or physiotherapy research, especially in pediatric cases.

Keywords: GMFM; spastic cerebral palsy; hippotherapy

Abstrak

Cerebral Palsy Spastik merupakan salah satu jenis Cerebral Palsy yang mengalami kekakuan atau keketatan otot-otot. Otot ini menjadi kaku karena pesan pada otot disampaikan secara tidak benar oleh bagian otak yang rusak. Adanya spastisitas akan berpengaruh terhadap gangguan fungsi motorik kasar pada anak Cerebral Palsy. Salah satu pendekatan fisioterapi untuk meningkatkan fungsi motorik kasar adalah hippotherapy. Penelitian literature review ini bertujuan untuk mengetahui gambaran fungsi motorik kasar pada anak Cerebral Palsy Spastik setelah pemberian hippotherapy dari beberapa artikel. Pemilihan artikel pada penelitian ini yaitu analisis literature review dengan metode PICO, didapatkan lima artikel untuk direview dari beberapa data base seperti PubMed (n=2) dan Google Scholar (n=3). Alat ukur menggunakan GMFM (Gross Motor Function Measure) untuk mengukur fungsi motorik kasar pada anak Cerebral Palsy Spastik. Hasil analisis literature review pada kelima artikel ini menunjukkan bahwa hippotherapy dapat meningkatkan fungsi motorik kasar pada anak Cerebral Palsy Spastik dengan nilai rata-rata sebelum tindakan 63,65 dan sesudah tindakan 66,68. Dari hasil literature review kelima artikel ini menunjukkan bahwa hippotherapy terbukti dapat meningkatkan fungsi motorik kasar pada anak Cerebral Palsy Spastik sebelum dan sesudah pemberian intervensi dengan modalitas hippotherapy dengan hasil selisih rata-rata sebesar 3,03. Hippotherapy dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk intervensi maupun bahan riset atau penelitian fisioterapi khususnya pada kasus pediatric.

Kata kunci : GMFM;cerebral palsy spastik;hippotherapy

1. Pendahuluan

Layanan kesehatan pada anak perlu dilakukan pada setiap tahapan yang dilalui anak sejak di dalam kandungan hingga pada masa awal masa kanak-kanak perlu diperhatikan. Pertumbuhan anak dapat dikatakan normal dan sehat apabila anak mengalami pertumbuhan dan perkembangan secara normal [1]. [2] mengemukakan Ada beberapa faktor penghambat dalam tumbuh kembang anak sehingga menyebabkan gangguan tumbuh kembang, seperti *Cerebral Palsy*, *Down Syndrome*, *Autisme*, *Delay Development*, dan *Retardasi mental*. *Cerebral Palsy* menempati prevalensi tertinggi sebagai gangguan tumbuh kembang di Indonesia

Cerebral Palsy merupakan gangguan neurologis yang disebabkan oleh kerusakan otak non progresif dan permanen, dapat menyebabkan gangguan gerakan, postur tubuh, sensasi, persepsi, kognisi, dan kontrol motorik [11]. *Cerebral Palsy* dapat terjadi selama berada dalam kandungan (*prenatal*), ada saat proses melahirkan (*natal*), atau setelah proses kelahiran (*postnatal*) [3]. Tipe *Spastic* adalah yang paling umum dari kasus *Cerebral Palsy*. Presentase kejadiannya yaitu sekitar 80% hingga 90% anak-anak dengan *Cerebral Palsy* menderita *Cerebral Palsy Spastic* [6].

Spasticity merupakan peningkatan resistensi fisiologi otot terhadap gerakan pasif. Bagian dari sindrom neuron motorik yang ditandai oleh *hiperrefleksia*, *klonus*, *respons plantar ekstensor*, dan *refleks primitif*. *Spastic* berarti kekakuan atau keketatan otot-otot. Otot ini menjadi kaku karena pesan pada otot disampaikan secara tidak benar oleh bagian otak yang rusak [19]. Adanya spastisitas akan berakibat pada gangguan postur, kontrol gerak, keseimbangan, dan koordinasi yang pada akhirnya dapat mengganggu aktifitas fungsional sehari-hari anak penderita *Cerebral Palsy* [21].

Motorik kasar (*gross motor*) merupakan kemampuan yang dibutuhkan untuk mengontrol otot-otot besar tubuh dalam melakukan aktivitas, seperti duduk, merangkak, berjalan, berlari, dan aktivitas lainnya. gerakan tersebut berasal dari kelompok otot besar pada tungkai dan kaki serta gerakan pada tubuh [12]. Pengobatan pada *Cerebral Palsy* diperlukan adanya pendekatan multidisiplin dengan tujuan untuk meningkatkan aktivitas fisik dan partisipasi dari anak. Tatalaksana pengobatan dapat dibagi menjadi tiga kategori yaitu dengan latihan fisik, obat-obatan dan atau pembedahan, serta terapi perilaku. Fisioterapi memegang peranan penting dalam meningkatkan fungsi motorik pada anak *Cerebral Palsy* [16]. Berbagai intervensi terapi terapeutik telah digunakan dalam pengobatan dan penanganan anak *Cerebral Palsy*, seperti *neurodevelopment therapy (NDT)*, *heating therapy*, *cold therapy*, *hydrotherapy* atau *aquatic therapy*, dan *hipotherapy* [16].

[16] Prabowo mengatakan bahwa *hipotherapy* dapat memperbaiki motorik kasar termasuk tonus otot, rentang gerakan, keseimbangan, dan pengendalian postur pada anak dengan *Cerebral Palsy*. *Hipotherapy* merupakan bentuk terapi dengan bantuan kuda dimana ahli fisioterapi yang terlatih secara khusus menggunakan kuda sebagai alat terapi dinamis yang memberikan impuls tiga dimensi ke sistem neuromuskular pengendara [1]. *Hipotherapy* digunakan dalam kasus *Cerebral Palsy* Spastik karena adanya prinsip terapeutiknya yang terdiri dari transmisi panas tubuh, transmisi impuls ritmis dari punggung kuda ketubuh pengendara dengan gerakan kuda tiga dimensi. [1] melaporkan penelitiannya bahwa adanya peningkatan skor pada fungsi motorik

kasar pada anak *Cerebral Palsy* Spastik. Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk mereview pengaruh *hippotherapy* terhadap fungsi motorik kasar pada anak *Cerebral Palsy* Spastik. Dengan demikian penulisan Menyusun skripsi dengan judul "Gambaran peningkatan fungsi motorik kasar pada anak *Cerebral Palsy* Spastik setelah pemberian *hippotherapy*".

2. Literatur Review

Penulis Artikel Park, Rha, Shin, Kim, dan Jung tahun 2014 jurnal dari Yonsei Medicine Journal dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh *hipotherapy* terhadap fungsi motorik kasar pada anak dengan *Cerebral Palsy* Spastik menggunakan design kelompok eksperimen berjumlah 34 pasien *Cerebral Palsy* Spastik (15 laki-laki dan 19 perempuan) batas usia 3-12 tahun dan menggunakan Alat ukur GMFM. Hasil penelitian menunjukkan *Hippotherapy* dapat mempengaruhi peningkatan fungsi motorik kasar pada pasien *Cerebral Palsy* Spastik.

Penulis Artikel Jung, Kwon, Lee, Kai tahun 2012 jurnal dari Arch Physical Medicine Rehabilitation dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh *hipotherapy* terhadap fungsi motorik kasar pada anak dengan *Cerebral Palsy* Spastik menggunakan design Periode kontrol dan periode pengobatan berjumlah 33 pasien *Cerebral Palsy* Spastik (19 laki-laki dan 14 perempuan) batas usia 6 tahun dan menggunakan Alat ukur GMFM. Hasil penelitian menunjukkan *Hippotherapy* dapat mempengaruhi peningkatan fungsi motorik kasar pada pasien *Cerebral Palsy* Spastik.

Penulis Artikel Chang, et al tahun 2011 jurnal dari Journal Physical Therapy Sci dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh *hipotherapy* terhadap fungsi motorik kasar pada anak dengan *Cerebral Palsy* Spastik menggunakan design kelompok eksperimen berjumlah 16 pasien *Cerebral Palsy* Spastik (11 laki-laki dan 5 perempuan) batas usia 5-10 tahun dan menggunakan Alat ukur GMFM. Hasil penelitian menunjukkan *Hippotherapy* dapat mempengaruhi peningkatan fungsi motorik kasar pada pasien *Cerebral Palsy* Spastik.

Penulis Artikel Kwon et al., tahun 2015 jurnal dari The Journal Of Alternative and Complementary Medicine dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh *hipotherapy* terhadap fungsi motorik kasar pada anak dengan *Cerebral Palsy* Spastik menggunakan design Randomized controlled trial berjumlah 45 pasien *Cerebral Palsy* Spastik (20 laki-laki dan 25 perempuan) batas usia 4-10 tahun dan menggunakan Alat ukur GMFM. Hasil penelitian menunjukkan *Hippotherapy* dapat mempengaruhi peningkatan fungsi motorik kasar pada pasien *Cerebral Palsy* Spastik.

Penulis Artikel Prieto, et al., tahun 2019 jurnal dari Motricidade dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh *hipotherapy* terhadap fungsi motorik kasar pada anak dengan *Cerebral Palsy* Spastik menggunakan design Kuasi eksperimental *pre test* dan *post test* berjumlah 11 pasien *Cerebral Palsy* Spastik (4 laki-laki dan 7 perempuan) batas usia 4-10 tahun dan menggunakan Alat ukur GMFM. Hasil penelitian menunjukkan *Hippotherapy* dapat mempengaruhi peningkatan fungsi motorik kasar pada pasien *Cerebral Palsy* Spastik.

3. Metode

Penelitian ini adalah penelitian dengan sistem *literture review* dan metode PICO. Maka dapat disusun pernyataan P (*Population*): Anak dengan *Cerebral Palsy* Spastik yang mengalami gangguan fungsi motorik kasar; I (*Intervention*): *Hippotherapy*; C (*Comparative intervention*): tidak ada pembandingan; O (*Outcome*): Peningkatan fungsi motorik kasar.

Seleksi artikel yang terdiri dari 2 artikel dari *Pubmed* dan 3 artikel dari *Google Scholar*. Artikel tersebut sudah diseleksi berdasarkan kriteria inklusi yang meliputi sesuai dengan kata kunci, artikel yang dipublikasikan dalam rentang 2010-2020, menggunakan Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris, alat ukur menggunakan *Gross Motor Function* (GMFM) untuk mengukur fungsi motorik kasar pada anak *Cerebral Palsy* Spastik dan eksklusi meliputi artikel *literature review/sistematic review*. Telaah artikel tersebut didapatkan hasil jumlah responden (perartikel). Variabel yang dilakukan telaah adalah *hippotherapy* dan variabel kedua fungsi motorik kasar yang diukur dengan alat ukur *Gross Motor Function Measure* (GMFM).

4. Hasil dan Pembahasan

Bab ini mendeskripsikan tentang hasil analisis data/*literature review*, dengan hasil penelusuran *literature* lima artikel dengan pemilihan artikel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut:

Tabel 4.1 Berdasarkan Karakteristik Responden

Artikel			Karakteristik Responden								
Penulis	Tahun	Negara	N	Jenis kelamin		Batas usia (Mean)	Sistem Klasifikasi Fungsi Motorik Kasar (GMFCS)				
				L	P		I	II	III	IV	V
Park, Rha, Shin, Kim, Jung	2014	Korea	34	15	19	3-12	8	11	5	10	NM
Jung, Kwon, Lee, Kai	2012	Korea	33	19	14	6	6	13	7	7	NM
Chang, et al	2011	Korea	16	11	5	4-10	4	12	NM	NM	NM
Kwon, et al	2015	Korea	45	20	25	4-10	12	12	11	10	NM
Prieto, et al	2019	Brazil	11	4	7	4-10	NM	3	1	4	2
			139	69	70		30	51	24	31	2

Ket: P= Perempuan; L= Laki-laki; N= Jumlah Responden; NM= *Not mention in article*

Hasil dari karakteristik berdasarkan jenis kelamin pada kelima artikel terdapat 139 responden dengan jenis kelamin paling banyak perempuan sejumlah 70 (52%). Rata-rata usia dari kelima artikel kisaran 6 tahun.

Hasil dari Karakteristik Sistem Klasifikasi Fungsi Motorik Kasar (GMFCS) pada kelima artikel yaitu Level yang paling banyak adalah level II ada 51 anak. GMFCS level

II merupakan tingkatan ringan dengan berjalan tanpa hambatan dan keterbatasan untuk berjalan diluar rumah dan lingkungan di masyarakat.

Tabel 4.2 Peningkatan Fungsi Motorik Kasar pada *Cerebral Palsy* Spastik

No Artikel	N	Dosis	Mean±SD		Peningkatan
			<i>Pre test</i> (Mean)	<i>Post test</i> (Mean)	
1.	34	45 menit 2x/mgg (8 mgg)	71,50	73,59	0,51
2.	33	30 menit 2x/mgg (8 mgg)	38,5	41,5	3
3.	16	30 menit 2x/mgg (10 mgg)	89,4	91,1	0,2
4.	45	45 menit 2x/mgg (8 mgg)	72,7	75,7	3
5.	11	30 menit 2x/mgg (8 mgg)	40,46	48,5	0,64
Rata-rata			63,65	66,68	3,03

Ket: N: Jumlah Responden

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan hasil analisis dari 5 artikel didapatkan nilai rata-rata *pre test* 63,65 dan *post test* 66,68 dengan rata-rata peningkatan fungsi motorik kasar sebesar 3,03 pada anak *Cerebral palsy* Spastik setelah pemberian *hippotherapy*.

Pembahasan

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Hasil dari 5 artikel berdasarkan jenis kelamin didapatkan 139 responden terdapat 69 (48%) berjenis kelamin perempuan dan 70 (52%) berjenis kelamin laki-laki. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa responden dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki. Walaupun banyak yang mengatakan bahwa jenis kelamin laki-laki lebih banyak yang mengalami *Cerebral Palsy* Spastik dibandingkan perempuan seperti penelitian [4], yang menunjukkan laki-laki mendominasi diantara anak-anak yang terkena *Cerebral Palsy* Spastik dibandingkan perempuan. Dari hasil penelitian yang menyatakan tentang perbedaan fisiologis otak yang berperan dalam kerentanan kerusakan otak dan pengaruh hormon antara pria dan wanita namun tidak berbanding lurus dengan artikel penelitian ini. Menurut [5] jenis kelamin juga bukan merupakan faktor prognostik pada kasus *Cerebral Palsy* Spastik. Sedangkan lama persalinan merupakan faktor prognostik kejadian *Cerebral Palsy* Spastik pada anak dengan riwayat kejang neonatus. *Free survival rate* anak dengan riwayat kejang neonatus yang mengalami *Cerebral Palsy* adalah 96%.

Menurut kumari [5] dalam mendapatkan perbandingan perempuan dan laki-laki hanya selisih sedikit sekitar 51,4:49,6. Penelitian tersebut sejalan dengan penelitian ini bahwa perbandingan jenis kelamin perempuan dan laki-laki sekitar 69:70. Sehingga dari kasus *Cerebral Palsy* Spastik tidak bergantung pada jenis kelamin responden.

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Hasil dari 5 artikel penelitian dari karakteristik responden berdasarkan usia disimpulkan bahwa responden dengan batas usia antara 3-12 tahun. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian [13] bahwa sebagian besar responden *Cerebral Palsy* Spastik adalah balita yang 0-5 tahun. Hal ini disebabkan karena tanda awal *Cerebral Palsy* Spastik biasanya nampak pada usia < 3 tahun dan orang tua sering mencurigai ketika kemampuan perkembangan motorik tidak normal. Teori tersebut sesuai dengan penelitian Putri [17], yang menyatakan bahwa anak *Cerebral Palsy* Spastik terjadi pada usia prasekolah 2-5 tahun dan usia sekolah 6-16 tahun.

3. Karakteristik Responden Berdasarkan Sistem Klasifikasi Fungsi Motorik Kasar (GMFCS)

Menurut Swaiman (2018) Klasifikasi *Cerebral Palsy* secara fungsional mengelompokkan individu berdasarkan kemampuan yang masih dimiliki sesuai dengan usianya. Klasifikasi ini dinamakan The Gross Motor Function Classification System (GMFCS). Klasifikasi GMFCS mengelompokkan individu dengan *Cerebral Palsy* ke dalam lima kategori mulai dari yang paling mampu (level I) hingga paling tidak mampu (level V). level tertinggi untuk menggambarkan mobilitas adalah pada usia anatar 6 tahun-12 tahun. Klasifikasi ini dibagi menurut umur, yaitu usia kurang dari 2 tahun, umur 2-4 tahun dan 6-12 tahun. Pada tiap level, penggambaran klinis berbeda. Kemampuan fungsional dan keterbatasan pada tiap interval usia sudah ditentukan, berperan sebagai petunjuk (Guidelines), sifatnya tidak komprehensif [18]

Teori tersebut sesuai dengan pada tabel 4.4 hasil analisa dari 5 artikel penelitian berdasarkan pembagian Sistem Klasifikasi Fungsi Motorik Kasar (GMFCS) dengan responden berjumlah 139 anak. Tingkat paling banyak terdapat pada level II ada 51 anak. Hal ini sejalan penelitian dengan [18] menyatakan bahwa tingkat yang paling tinggi yaitu pada GMFCS II, karena pada level yang lebih tinggi atau tingkat kemungkinan prognosa untuk ditingkatkan lebih kecil.

4. Hasil Peningkatan Fungsi Motorik Kasar *Cerebral Palsy* Spastik

Berdasarkan hasil analisis dari 5 artikel penelitian dengan jumlah responden 139 anak sebelum dan sesudah pemberian *hippotherapy* menunjukkan skor hasil peningkatan kemampuan fungsi motorik kasar pada kasus *Cerebral Palsy* Spastik. Dengan menggunakan alat ukur GMFM didapatkan hasil rata-rata *Pre test* 63,65 dan *post test* 66,68 terdapat peningkatan kemampuan fungsi motorik kasar 3,03 setelah pemberian *hippotherapy* dengan dosis 30 atau 45 menit 2 kali perminggu selama 10 minggu. *Hippotherapy* sebagai strategi terapi menghasilkan transmisi implus ritmis dari punggung kuda ke tubuh dan gerakan pada anak *Cerebral Palsy* Spastik [10].

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Kwon JY et al., [18] bahwa dengan dosis 30 menit, seminggu sekali selama 10 minggu terdapat peningkatan signifikan dalam dimensi skala GMFM. Sesuai dengan tinjauan sistematis Whalen CN dan Case Smith J menemukan hasil serupa di sembilan artikel tentang efek *hippotherapy* pada fungsi motorik kasar anak *Cerebral Palsy* Spastik dengan dosis 45 menit, seminggu sekali selama 10 minggu. Sebaliknya, [10] menyarankan bahwa lima minggu

hippotherapy sudah cukup untuk menghasilkan perubahan positif dalam fungsi motorik kasar.

Teori tersebut juga sama dengan teori Leidig [9] mengatakan bahwa *hippotherapy* menerapkan pola gerakan *bifasik*. Gerakan *bifasik* ini pada dasarnya mengharuskan pasien untuk menggunakan batang tubuh mereka untuk bersandar ke belakang saat bagian belakang kuda bergerak ke depan dan jika mereka bersandar ke depan saat bagian belakangnya bergerak ke belakang. mekanisme *hippotherapy* tersebut dapat diterapkan pada pasien yang didiagnosis dengan *Cerebral Palsy Spastik*.

Mekanisme kerja *hippotherapy* dapat dibagi menjadi empat kelompok utama, yaitu Koneksi inti, Selama tindakan *hippotherapy* punggung kuda dipastikan kontak langsung dengan panggul dan tulang belakang pasien. Koneksi sensorik, Gerakan kuda memberikan masukan sensorik, dan menginduksi respon motorik di panggul, dan tubuh pasien, dan Koneksi komunikasi, gerakan kuda memberikan masukan vestibular, proprioseptif, taktil, visual, untuk dapat memberikan masukan tambahan yang mereka butuhkan untuk dapat fokus pada tugas yang dihadapi. Koneksi saraf, Gerakan kuda ditransmisikan ke sistem saraf pusat pasien melalui banyak ujung saraf aferen, otak, pada gilirannya dilakukan perilaku adaptif yang bertujuan untuk menyeimbangkan batang tubuhnya kembali sehingga tersebut dapat mempengaruhi fungsi motorik anak pada *Cerebral Palsy Spastik*.

5. Kesimpulan

Hasil dan pembahasan dari analisis literature review pada kelima artikel penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan hasil dari kelima artikel dengan responden jenis kelamin menunjukkan bahwa jenis kelamin perempuan lebih banyak dibanding laki laki dengan hasil 52% (70) dan rata-rata usia adalah 6 tahun. Hasil *literature review* kelima artikel menunjukkan bahwa *hippotherapy* dapat meningkatkan fungsi motorik kasar pada kasus *Cerebral Palsy Spastik* dengan rata-rata pre test 63,65 dan post test 66,68 dengan hasil selisih rata-rata sebesar 3,03. Terdapat gambaran perbaikan fungsi motorik kasar pada anak *Cerebral Palsy Spastik* sebelum dan sesudah pemberian intervensi dengan modalitas *hippotherapy*. Saran dari hasil *Literature review* ini merekomendasikan *hippotherapy* sebagai terapi pilihan untuk kasus *Cerebral Palsy Spastik*.

Referensi

- [1] Deutz, U., Heussen, N., Weigt-Usinger, K., Leiz, S., Raabe, C., Polster, T., ... Häusler, M. (2018). Impact of Hippotherapy on Gross Motor Function and Quality of Life in Children with Bilateral Cerebral Palsy: A Randomized Open-Label Crossover Study. *Neuropediatrics*, 49(3), 185–192. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1635121>
- [2] Fachri, M., Cahyo, D., Amir, T. L., Fisioterapi, F., & Unggul, U. E. (2018). PERBEDAAN ANKLE MOVEMENT EXERCISE DENGAN CORE STABILITY EXERCISE PADA POSTURAL CONTROL EXERCISE UNTUK KESEIMBANGAN BERDIRI ANAK CEREBRAL PALSY, 18.

- [3] Fidan, F., & Baysal, O. (2014). Epidemiologic characteristic of Patients with Cerebral Palsy. *Journal of Therapy and Rehabilitation*, 2(8), 126-132.
- [4] Ghazal, A., Ahmad, S., Rahat, S., & Bushra, S. (2019). Association between risk factors & cerebral palsy and prevalence of its different types. *Physical Journal medicine health science*, 13(3), 786-789
- [5] Hardiman, B. (2014). Penatalaksanaan fisioterapi pada kasus cerebral palsy quadriplegi dengan metode neuro development treatment (ndt) di yayasan sayap ibu yogyakarta, 1–15. Retrieved from http://eprints.ums.ac.id/32415/23/NASKAH_PUBLIKASI.pdf
- [6] Jannah, A. R., Rahma, A. D. (2017). Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Magister Kedokteran Keluarga Minat Utama Ilmu Biomedik Disusun oleh, 1–76.
- [7] Kesehatan RI, Pusat Data dan Informasi. (2018). Hari disabilitas internasional 3 desember 2018. Website: www.depkes.go.id: <https://www.infodatin+disabilitas.com>. Diakses pada 15 Februari 2021.
- [8] Kwon, J. Y., Chang, H. J., Lee, J. Y., Ha, Y., Lee, P. K., & Kim, Y. H. (2011). Effects of hippotherapy on gait parameters in children with bilateral spastic cerebral palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 92(5), 774–779. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2010.11.031>
- [9] Leidig, M. (2018). An Examination of Hippotherapy as a Tool to Deliver Physical, Occupational, and Speech Therapy. Retrieved from https://cedar.wvu.edu/wwu_honors/101
- [10] Lerma-Castaño, P. R., Rodríguez-Laiseca, Y. A., Falla, J. D., López-Roa, L. M., Puentes-Luna, L. M., Romaña-Cabrera, L. F., & Vélez-Cuellar, M. (2017). Efectos de la hipoterapia en la función motora gruesa de niños con parálisis cerebral espástica: Estudio cuasi-experimental. *Revista Mexicana de Pediatría*, 84(4), 143–148.
- [11] Mi, Y. S., Lee, J. Y., Shin, H.Y., Seo, Y. S., & Kwon, J. Y. (2018). Factors Influencing Motor Outcome of Hippotherapy in Children with Cerebral Palsy. *Neuropediatrics*.
- [12] Misdalia, T., Moeliono, M., & Idjradinata, P. (2012). Perbedaan Neuro Development Treatment (Ndt) Dan Pilates Terhadap Keseimbangan Duduk Pada Cerebral. *Jurnal Fisioterapi*, 1–13.
- [13] Nugraheni, I., Safitri, L. N. (2015). Faktor Presdiposing Keterlambatan Perkembangan Pada Anak Dengan *Cerebral Palsy* Di RSJD Dr. RM. Soedjarwadi Provinsi Jawa Tengah. *Infokes*.5(1). 2086–2628.
- [14] Pramita, I., Diyah, T. W., Arya, S. (2021). Efektifitas Stretching dan Play Therapy dalam Menurunkan Tonus Otot dan Meningkatkan Aktifitas Fungsional Lengan pada Anak dengan Cerebral Palsy Spastik di Yayasan Peduli Kemanusiaan Bali. *Indonesian Journal of Physiotherapy Research and Education*, 2 (1), 46–51.

- [15] Prieto, A. V., de Azevedo Fernandes, J. M. G., da Rosa Gutierrez, I. C., da Silva, F. C., Silva, R., & Filho, P. J. B. G. (2021). Effects of weekly hippotherapy frequency on gross motor function and functional performance of children with cerebral palsy: A randomized controlled trial. *Motricidade*, 17(X), 79–86. <https://doi.org/10.6063/motricidade.23847>
- [16] Probowati, A., & Saing, J. H. (2019). Peran Fisioterapi terhadap Kemajuan Motorik Pada Anak dengan Cerebral Palsy. *The Journal of Medical School*, 52(2), 84–88.
- [17] Putri, S. M., Kurniawan, C. K., & Silakarma, D. (2019). Faktor prenatal, perinatal, dan postnatal kejadian cerebral palsy pada anak di rumah sakit umum pusat sanglah Denpasar. *Jurnal Medika Udayana*, 8(8), 1–4.
- [18] Rivaldi, A., Adikara, P. P., & Adinugroho, S. (2018). Klasifikasi Penyimpangan Tumbuh Kembang pada Anak Menggunakan Metode Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor (NWKNN), 2(7), 2843–2850. Retrieved from <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/1698>
- [19] Saputri, N. (2015). Hubungan cerebral palsy dengan tingkat kooperatif anak dalam perawatan gigi dan mulut. Makassar. Skripsi keperawatan. Universitas Hasanudin.
- [20] Seung, Y., Young, L. J., Yeon, S. H., Sik, S. Y., & Jeong, K. (2019). Factors Influencing Motor Outcome of Hippotherapy in Children with Cerebral Palsy. *Neuropediatrics*, 50(3), 170–177. Retrieved from <http://www.thieme-connect.de/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0039-1685526.pdf>
- [21] Wulandari, R., Weta, I., & Ali Imron, M. (2016). Penambahan Latihan Hidroterapi Pada Terapi Bobath Lebih Meningkatkan Kecepatan Berjalan Pada Cerebral Palsy Spastik Diplegi. *Sport and Fitness Journal*, 4(1), 25–36.