

**GAMBARAN FUNGSI MOTORIK KASAR PADA ANAK
CEREBRAL PALSY SPASTIK SETELAH
PEMBERIAN HIPPO THERAPY:
LITERATURE REVIEW**

Khusnah Khauliya, Abdurrachman
Program Studi Sarjana Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas
Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan
Jln. Raya Ambokembang No.8 Kedungwuni Pekalongan Indonesia
Email : khusnahkhauliya13@gmail.com

ABSTRAK

Latar belakang : *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*. *Hippotherapy* merupakan bentuk terapi dengan bantuan kuda sebagai alat terapi dinamis yang memberikan impuls tiga dimensi ke sistem neuromuskular anak. **Tujuan :** Penelitian *literature review* ini bertujuan untuk mengetahui gambaran fungsi motorik kasar pada anak *Cerebral Palsy* Spastik setelah pemberian *hippotherapy* dari beberapa artikel. **Metode :** Pemilihan artikel pada penelitian ini menggunakan PICO. Artikel yang direview berjumlah 5 artikel melalui *PubMed* dan *Google Scholar*. Kriteria inklusi : sesuai dengan kata kunci, artikel yang dipublikasikan dalam rentang tahun 2010-2020, menggunakan Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris, alat ukur menggunakan GMFM (*Gross motor function measure*) untuk mengukur fungsi motorik kasar pada anak *Cerebral Palsy* Spastik. Kriteria eksklusi: artikel *literature review/systematic review*. **Hasil :** 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. **Simpulan :** 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. **Saran :** *Hippotherapy* dapat digunakan sebagai intervensi fisioterapi khususnya *pediatric* sesuai dengan kompetensi. **Kata Kunci :** *Gross Motor Function Measure (GMFM)*, *Cerebral Palsy* Spastik, *Hippotherapy*
Daftar Pustaka : 41 artikel dan 5 buku (2011-2021)

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 (Cahyo, 2018). Rivaldi, Adikara dan Adinugroho (2017) mengemukakan ada beberapa faktor penghambat dalam tumbuh kembang anak sehingga menyebabkan gangguan tumbuh kembang, seperti *Cerebral Palsy*, *Down Syndrome*, *Autisme*, *Delay Devolepment*, dan *Retardasi mental*. *Cerebral Palsy* menempati prevalensi tertinggi sebagai gangguan tumbuh kembang di Indonesia. Menurut hasil Data Utama Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 terdapat sekitar 8,6% penderita *Cerebral Palsy* dari seluruh jumlah penduduk di Jawa Tengah yang terdiri dari (2,9%) pada usia 5-17 tahun, (3,2%) pada usia 18-59 tahun dan (2,5%) pada usia lansia >60 tahun (Kemenkes RI, 2018).

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 (Mi et al., 2018). *Cerebral Palsy* dapat terjadi selama berada dalam kandungan (*prenatal*), ada saat proses melahirkan (*natal*), atau setelah proses kelahiran (*postnatal*) (Fidan dan Baysal, 2014). 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* (Jannah dan Rahma, 2017).

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 (Saputri, 2015). 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* (Wulandari, Wayan dan Moh, 2016).

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 (Misdalia, Moeliono & Idjradinata, 2012). 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* (Prabowo dan Johannes, 2019). Berbagai intervensi terapi terapeutik telah digunakan dalam pengobatan dan penanganan anak *Cerebral Palsy*, seperti *neurodevelopment therapy (NDT)*, *heating therapy*, *cold therapy*, *hydrotherapi* atau *aquatik therapy*, dan *hipotherapy* (Prabowo dan Johannes, 2019).

Menurut Prabowo dan Johannes (2019) mengatakan bahwa *hippotherapy* dapat memperbaiki motorik kasar termasuk tonus otot, rentang gerakan, keseimbangan, dan

pengendalian postur pada anak dengan *Cerebral Palsy*. *Hippotherapy* 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 (Deutz, et al., 2017). *Hippotherapy* digunakan dalam kasus *Cerebral Palsy* Spastik karena adanya prinsip terapeutiknya yang terdiri dari tranmisi panas tubuh, transmisi impuls ritmis dari punggung kuda ketubuh pengendara dengan gerakan kuda tiga dimensi (Castano, et al., 2017). Deutz, et al.,(2017) melaporkan penelitiannya bahwa adanya peningkatan skor pada fungsi motorik kasar pada anak *Cerebral Palsy* Spastik. Berdasarkan uraian di atas maka penulis ingin mengetahui gambaran fungsi motorik kasar pada anak *Cerebral Palsy* Spastik setelah pemberian *hippotherapy*.

METODE

Pemilihan Artikel

Pemilihan artikel ini menggunakan *literature review*, dengan metode PICO dengan judul gambaran fungsi motorik kasar pada anak *Cerebral Palsy* spastik setelah pemberian *hippotherapy*: *literature review*. Berdasarkan masalah penelitian tersebut maka dapat disusun pertanyaan sebagai berikut:

1.P (Population)

Anak dengan *Cerebral Palsy* Spastik yang mengalami gangguan motorik kasar

2.I (Intervention)

Hippotherapy

3.C(Comparative intervention)

Tidak ada pembandingan

4.O (Outcome)

Peningkatan fungsi motorik Kasar

Seleksi Studi

Kriteria inklusi meliputi sesuai dengan kata kunci, artikel yang dipublikasikan dalam rentang tahun 2010-2020, menggunakan Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris, alat ukur menggunakan VAS (*Visual Analogue Scale*) untuk mengukur tingkat nyeri pada *osteoarthritis* lutut. Kriteria eksklusi meliputi artikel *literature review/systematic review*.

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. Pada artikel ketiga penelitian Chang et al., (2011) hanya terdapat tingkatan GMFCS I dan II dengan klasifikasi yang ringan yaitu berjalan tanpa alat bantu, keterbatasan terhadap fungsi motorik lebih lanjut maupun diluar rumah dan lingkungan dimasyarakat.

Tabel 4.1
Hasil analisis *literature review* berdasarkan karakteristik responden

Artikel					Karakteristik Responden							
No	Penulis	Tahun	Negara	Jumlah	Jenis kelamin		Batas usia	Sistem Klasifikasi Fungsi Motorik Kasar (GMFCS)				
					L	P		I	II	III	IV	V
1.	Park, Rha, Shin, Kim,	2014	Korea	34	15	19	3-12	8	11	5	10	NM

	Jung											
2.	Jung, Kwon, Lee, Kai	2012	Korea	33	19	14	6	6	13	7	7	NM
3.	Chang, et al	2011	Korea	16	11	5	4-10	4	12	NM	NM	NM
4.	Kwon, et al	2015	Korea	45	20	25	4-10	12	12	11	10	NM
5.	Prieto, et al	2019	Brazil	11	4	7	4-10	N	3	1	4	2
								M				
				139	69	70	3-12	30	51	24	31	2

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4.2
Karakteristik Responden
Berdasarkan Jenis kelamin

No	Jumlah	Jenis Kelamin		Presentase (%)	
		L	P	L	P
1	34	15	19	44%	56%
2	33	19	14	58%	42%
3.	16	11	5	69%	31%
4	45	20	25	44%	56%
5	11	4	7	36%	64%
Total	139	69	70	48%	52%

Ket: P: Perempuan L: Laki-laki

Hasil dari karakteristik berdasarkan jenis kelamin pada kelima artikel terdapat 139 responden dengan jenis kelamin laki-laki berjumlah 69 (48%) sedangkan untuk perempuannya

berjumlah 70 (52%). Dalam Penelitian ini responden perempuan lebih banyak dibandingkan responden laki-laki pada anak *Cerebral Palsy* Spastik.

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Tabel 4.3
Karakteristik Responden berdasarkan Usia

No Artikel	N	Batas Usia	Mean
1	34	3-12 tahun	6,68
2	33	6 tahun	6
3	16	4-10 tahun	6,1
4	45	4-10 tahun	5,7
5	11	4-10 tahun	3,4
Total	139		6

Ket: N: Jumlah Responden

Hasil dari karakteristik berdasarkan batas usia pada kelima artikel terdapat 139 responden pada anak *Cerebral*

Palsy Spastik dengan kisaran usia 6 tahun.

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

Tabel 4.4
Karakteristik Responden berdasarkan Sistem Klasifikasi Fungsi Motorik Kasar (GMFCS)

No Artikel	N	Sistem Klasifikasi Fungsi Motorik Kasar (GMFCS)				
		Level I	Level II	Level III	Level IV	Level V
1	34	8	11	5	10	NM
2	33	6	13	7	7	NM
3	16	4	12	NM	NM	NM
4	45	12	12	11	10	NM
5	11	NM	3	1	4	2
Total	139	30	51	24	31	2

Ket: NM : *Not mention in article* N : Jumlah Responden

Hasil dari Karakteristik Sistem Klasifikasi Fungsi Motorik Kasar (GMFCS) pada kelima artikel yaitu artikel level I ada 30 anak, level II ada 51 anak, level III ada 24 anak, level IV ada 31 anak dan level V ada 2 anak.

Level yang paling banyak adalah level II. GMFCS level II merupakan derajat ringan dengan berjalan tanpa hambatan dan keterbatasan untuk berjalan di luar rumah dan lingkungan di masyarakat.

4. Hasil Peningkatan Fungsi Motorik Kasar

Tabel 4.5
Hasil Analisis Literature review Peningkatan Fungsi Motorik Kasar

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 NM : *Not mention in article*

Berdasarkan Tabel 4.5 menunjukkan hasil analisis dari 5 artikel didapatkan nilai rata-rata *pre test* 63,65 dan *post test* 66,68 dengan peningkatan fungsi motorik kasar sebesar 3,03 pada anak

Cerebral palsy Spastik setelah pemberian *hippotherapy* dengan dosis 30 atau 45 menit 2 kali perminggu selama 10 minggu.

PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Dilihat dari tabel 4.2 hasil dari 5 artikel penelitian dari 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 terkena *Cerebral Palsy* Spastik dibandingkan perempuan seperti penelitian Gazal, et al (2018), yang menunjukkan laki-laki mendominasi diantara anak-anak yang terkena CP 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 Strand (2013) 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 (2012) 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

Di lihat dari tabel 4.3 hasil dari 5 artikel penelitian dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil Literatur penelitian ini di dapatkan responden dengan batas usia antara 3-12 tahun. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nugraheni dan safitri (2015) 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, Kurniawan & Silakarma (2019) 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 anatara 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 (Guidlines), sifatnya tidak komprehensif (Febriarto 2017).

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 elbah, et al (2011) 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

Dapat dilihat pada tabel 4.5 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 Castano et al., (2017).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Kwon JY et al., (2015) 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 (2012) 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, Drnach M, et al., (2010) menyarankan bahwa lima minggu *hippotherapy* sudah cukup untuk menghasilkan perubahan positif dalam fungsi motorik kasar.

Teori tersebut juga sama dengan teori Leidig (2018) 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.

KETERBATASAN PENELITIAN

Penelitian ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan, penelitian, diantaranya sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini masih belum menjelaskan secara detail mengenai dosis yang diberikan pada tiap artikel atau masih belum homogen.
2. Pada karakteristik usia responden ada salah satu artikel yang menyatakan bulan dalam satuan usia.
3. Pada penelitian ini masih belum bisa digeneralisasikan atau dilakukan di Indonesia terkait modalitas *hippotherapy*

SIMPULAN

Hasil dan pembahasan dari analisis literature review pada kelima artikel penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan :

1. 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.
2. 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.

SARAN

1. Bagi Institusi Pendidikan
Melalui penelitian ini diharapkan memberikan pengetahuan, wawasan dalam melakukan penelitian tentang gambaran fungsi motorik kasar pada anak *Cerebral Palsy* Spastik setelah pemberian *hippotherapy*.
2. Bagi Profesi Fisioterapi

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar dari pengembangan profesi fisioterapi tentang masalah peningkatan fungsi motorik kasar pada anak *Cerebral Palsy* Spastik setelah pemberian *hippotherapy*.

3. Bagi Praktisi

Penelitian ini diharapkan menjadi pedoman dalam implementasi dan penatalaksanaan intervensi pada fisioterapi sehingga dapat dilaksanakan di Indonesia mengenai kasus *Cerebral Palsy* Spastik setelah pemberian *hippotherapy*.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyo, M. F. D. (2018). Perbedaan ankle movement exercise dengan core stability exercise pada postural control exercise untuk keseimbangan berdiri anak cerebral palsy. 18(2), 59-65.
- Castano, P. R. L., Laiseca, Y. A. R., Yesus, D. F., Lina, M. L. R., Laura, M. P. L., Luisa, F. R. C., Marilly, V. C. (2017). Efectos de la hipoterapia en la función motora gruesa de niños con parálisis cerebral espástica: estudio cuasi-experimental. 84(4), 43-148
- Deutz, U., Heussen, N., Usinger, K. W., Leiz, S., Raabe, C. Poolster, T., Daniela, S., Moll, C., Lucke, T., Mann, I. K., Hollmann, H., Hausler, M. (2017). Impact of Hippotherapy on Gross Motor Function and Quality of life in Children with Bilateral Cerebral Palsy: A Randomized Open-Label Crossover Study. *Neuropediatrics*. 10
- Jannah, A. R., Rahma, A. D. (2017). *Cerebral Palsy*. RS ortopedi Prof Dr. R Soeharso surakarta.
- Hardiman, B. (2013). Penatalaksanaan fisioterapi pada kasus cerebral palsy quadriplegi dengan metode neuro developmental treatment (NDT) di Yayasan Saya Ibu Yogyakarta. Naskah Publikasi. Solo :Universitas Muhammadiyah Surakarta. 1-15
- Kementerian 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.
- Kwon, J. Y., Hyun, J. C., Sook, H. Y., Ji, Y. L., Hye, Y. S., Yun, H. K. (2015). Effect of hippotherapy on gross motor function in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. 21(1). 15-21
- Leidig, M. (2018). An Examination of Hippotherapy as a Tool to Deliver Physical, Occupational, and Speech Therapy. Western Washington University.
- 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*.
- Misdalia, T., Moeliono, M., & Idjradinata, P. (2012). Pengaruh Latihan Penguatan duduk- berdiri dengan periodisasi terhadap Gross Motor Function Measure Dimensi D dan E *Cerebral Palsy* Spastik Diplegi. Tesis Fisioterapi, Universitas Muhammadiyah, Solo.
- Nugraheni, I., Safitri, L. N. (2015). Faktor Presdisposing Keterlambatan Perkembangan Pada Anak Dengan *Cerebral Palsy* Di RSJD Dr. RM. Soedjarwadi Provinsi Jawa Tengah. *Infokes*. 5(1). 2086-2628

- Prabowo, A., Johannes H. S. (2019). Peran fisioterapi terhadap kemampuan motorik pada anak dengan Cerebral Palsy. *The journal Medical school*. 52(4). 191-198
- Pramita, I., Diyah, T. W., Arya, S. (2021). Efektifitas Stretching dan Play Therapy dalam Menurunkan Tonus Otot dan Meningkatkan Aktivitas Fungsional Lengan pada Anak dengan Cerebral Palsy Spastik di Yayasan Peduli Kemanusiaan Bali. *Indonesian Journal of Physiotherapy Research and Education*. 2(1). 46-51
- Prieto, A. V., Fernandes, J. M. G. A., Gutierrez, I. C. R., Silva, F. C., Silva, R., Filho, P. J. B. G., (2019). Effects of weekly hippotherapy frequency on gross motor function and functional performance of children with children with cerebral palsy; a randomized controlled trial. *Universidade de Brasalia*. 17(1). 79-86
- 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
- Rivaldi, A., Andikara, P. P & Adinugroho, S. (2017). Klasifikasi Penyimpangan Tumbuh kembang pada Anak menggunakan metode Neighbor Weighted K-Nearest Neighbor (NWKNN). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*.
- Saputri, N. (2015). Hubungan cerebral palsy dengan tingkat kooperatif anak dalam perawatan gigi dan mulut. Makassar. Skripsi keperawatan. Universitas Hasanudin.
- Wulandari, R., Wayan, W., Moh, A. I. (2016). Penambahan Latihan Hidroterapi pada Terapi Bobath lebih meningkatkan kecepatan berjalan pada Cerebral Palsy. *Sport and Fitness Journal*. 4(1). 25-36