

Gambaran Peningkatan Motorik Kasar Setelah Dilakukan Latihan Akuatik Pada Anak *Cerebral Palsy* : *Literatur Review*

Miftakhul Janah^{1*}, Wahyu Ersila²

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

*email: 99miftakhuljanah@gmail.com

Abstract

Background: Cerebral Palsy is a heterogeneous group of disorders of neuromotor function disorders in early birth, non-progressive, affecting the fetal or developing brain and characterized by changes in muscle tone (especially spasticity or stiffness), muscle weakness, involuntary movements, ataxia, or a combination. the abnormality. Objective: The literature review study aims to determine the description of aquatic exercise to improve gross motor skills in CP children. Methods: The selection of articles in this study used the PICO mnemonic design. 35 reviewed articles via Z-library articles, PubMed. Inclusion and exclusion criteria according to keywords, published in 2010-2021. Results: The results of the analysis of the literature review of 5 articles showed that aquatic exercise can improve gross motor skills with an average value before the intervention of 50,1 and before the intervention of 52,7. Conclusion: aquatic exercise can improve children's motor skills in cerebral palsy. Suggestion: As a basic action in performing physiotherapy management on gross motor problems in children with cerebral palsy, physiotherapy can handle using aquatic exercise modalities.

Keywords: Cerebral Palsy, Aquatic, gross motor

Abstrak

Cerebral Palsy kelaian heterogen dari gangguan fungsi neuromotor pada masa awal kelahiran, Permasalahan pada anak cerebral palsy yaitu gangguan pada motorik dan postur tubuh yang biasanya terlihat pada masa bayi atau pada anak usia dini, Latihan akuatik dapat memperbaiki motorik kasar pada anak karena sensoris motoris anak penting untuk mengembangkan otot-otot dan aktivitas sensoris motorik merupakan komponen yang paling besar pada anak-anak. Cp sering terjadi pada anak laki-laki dibandingkan anak perempuan. Penelitian literatur review bertujuan untuk mengetahui Gambaran meningkatkan motorik kasar setelah dilakukan latihan akuatik pada anak CP. Pemilihan artikel pada penelitian ini menggunakan desain mnemonic PICO. Artikel yang di review melalui Z-library artikel berjumlah 2, PubMed berjumlah 3. Kreteria inklusi dan eksklusi sesuai dengan kata kunci, dipublikasi rentang waktu 2010-2021. Hasil analisis literature review 5 artikel menunjukan bahwa latihan akuatik dapat meningkatkan motorik kasar dengan rata-rata usia 4-12 tahun, dan GMFCS yang didapatkan leve II lebih unggul sebesar 31 anak, untuk nilai rata-rata sebelum intervensi 50,1 dan sesudah intervensi 52,7. latihan akuatik dapat meningkatkan motorik anak pada Cerebral palsy. Sebagai dasar tindakan dalam melakukan management fisioterapi pada masalah motorik kasar pada anak cerebral palsy, fisioterapi dapat melakukan penanganan dengan menggunakan modalitas latihan akuatik

Kata kunci: Cerebral Palsy, Akuatik, Motorik kasar

1. Pendahuluan

Cerebral Palsy merupakan kelompok gangguan permanen yang terjadi pada awal perkembangan otak yang mengenai sel-sel motorik didalam susunan saraf pusat, bersifat kornik dan non-progresif[1]. CP dapat terjadi selama berada dalam kandungan (*prenatal*), pada saat proses melahirkan (*natal*), atau setelah proses kelahiran (*post-*

natal) [2]. Anak dengan kondisi CP biasanya memiliki faktor resiko seperti infeksi, obat-obatan atau alkohol, hipertiroid, dan berat badan rendah yaitu dibawah 1500 gram[3].

World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa prevalensi *Cerebral Palsy* berkisar 1,5-4 per 1.000 kelahiran hidup dan penderita *Cerebral Palsy* merupakan kelompok minoritas di dunia dimana 40% dari jumlah penderita disabilitas dunia bertempat di negara- negara kurang berkembang dengan standar perawatan medis yang lebih rendah[4]. Di Indonesia, Prevalensi penderita *Cerebral Palsy* 1-5 per 1000 kelahiran hidup. Dimana adasekitar 1.000-25.000 kelahiran dengan diagnosa *Cerebral Palsy* setiap 5 juta kelahiran hidup di Indonesia per tahunnya. Peningkatan jumlah Penyandang Disabilitas ini tersebar di seluruh provinsi, salah satunya adalah Provinsi Jawa Tengah. 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 [5].

Permasalahan pada anak *cerebral palsy* yaitu gangguan pada motorik dan postur tubuh yang biasanya terlihat pada masa bayi atau pada anak usia dini. Motorik kasar adalah sebagian tubuh yang menggunakan otot-otot besar atau sebagian besar atau keseluruhan anggota tubuh yang dikoordinasikan oleh anak sendiri. Anak yang memiliki motorik kasar yang baik maka akan memiliki perkembangan mental yang baik karena anak mampu menyesuaikan diri dengan lingkungan sekitarnya sehingga akan timbul percaya diri meningkat dan akan berpengaruh positif pada kemampuan motorik kognitifnya[6].

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* [7].

[8] bahwa latihan akuatik dapat meningkatkan motorik kasar pada anak CP yaitu akuatik sebuah kempuan yang berharga untuk diajarkan pada anak. Akuatik adalah latihan yang dilakukan di air yang bertujuan untuk melatih anak untuk memperoleh kemampuan potensi pada motorik kasarnya. Latihan air juga meningkatkan kemampuan keseimbangan tubuh sehingga sehingga bermanfaat lebih besar keselarasan tubuh dan stabilitasnya. Kemudian integrasi sensorikmotorik dapat dirangsang lebih efektif dalam lingkungan air[9].

Latihan Akuatik juga bermanfaat dalam gangguan *musculoskeletal* dan terapi akuatik sangat populer beberapa tahun terakhir ini. Latihan akuatik dapat memperbaiki motorik kasar pada anak karena sensoris motoris anak penting untuk mengembangkan otot-otot dan aktivitas sensorik motorik merupakan komponen yang paling besar pada anak-anak, Hal ini dapat diterapkan pada anak *cerebral palsy* untuk meningkatkan kebugaran jasmani, karena aktivitas air dapat mengurangi beban sendi

yang berlebihan dan meningkatkan kekuatan, menurunkan kontrol postur dan nyeri otot pada anak yang mengalami penurunan[10].

Dari uraian diatas bahwa berdasarkan telaah teori, penulisan tertarik untuk menggali lebih dalam untuk mereview gambaran motorik kasar sebelum menggunakan latihan akuatik pada anak *Cerebral Palsy*. Dengan demikian, penulisan menyusun proposal skripsi ini dengan judul "Gambaran Peningkatan Motorik Kasar Setelah Dilakukan Latihan Akuatik Pada Anak *Cerebral Palsy*: *literatur review*"

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui Gambaran Peningkatan Motorik Kasar Setelah Dilakukan Latihan Akuatik Pada Anak *Cerebral Palsy*, penelitaian ini dapat menambah bahan referensi perpustakaan terutama pada fisioterapi khususnya dalam pembelajaran mengenai gambaran, dan Penelitian ini diharapkan menjadi pedoman untuk fisioterapi dapat meningkatkan motorik kasar dan meningkatkan kecepatan pemulihan dengan latihan akuatik pada anak CP.

2. Metode

Pemilihan artikel menggunakan *literatur review*, maka menggunakan PICO dengan judul Gambaran Peningkatan Motorik Kasar Setelah Dilakukan Latihan Akuatik Pada Anak *Cerebral Palsy*. *literatur review*. Berdasarkan masalah penelitian tersebut dapat disusun dengan pertanyaan seperti P (*population*) yaitu pasien dari penelitian ini *cerebral palsy*, I (*Intervensi*) yaitu penelitian ini menggunakan intervensi latihan akuatik, C (*control, comparator*) yaitu penelitian ini tidak terdapat adanya perbandingan, O (*ountcome*) yaitu penelitian ini meningkatkan motorik kasarnya.

Seleksi Studi

Kriteria inklusi meliputi sesuai dengan kata kunci, Menggunakan Kasus dan Modalitas (*Peningkatan Motorik kasar setelah dilakukan latihan akuatik*) Menggunakan alat ukur *GMFM*

3. Hasil Dan Pembahasan

Hasil penelusuran literature 5 artikel dengan pemilihan sesuai kriteria inklusi dan eksklusi yaitu Lai, liu, Yang, Chen, Wu dan Chan (2014), Andar,Dundar,Demirdal, Ulasli, Toktas dan Solak (2016), Kang dan Bae (2012), Lidija, Marko. Dejan, Tomislav, Dragan, Daniel (2012), Maria, Fragala, Hilary, Kelly,Carrie, Dan Margaret (2013).

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 3.1Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Penulis/Tahun/Negara	Jenis Kelamin		N
	L	P	
Kang dan Bae/2012/Korea	11	4	15
Lai et al/2014/Taiwan	4	7	11
Andar et al/2016/Turkey	8	9	17
Lidija et al/2012/Belgia	10	4	14
Maria et al/2013/Italia	NM	NM	7
Total	33 (57,8%)	24 (42,2%)	64

Hasil dari tabel 3.1 analisa karakteristik jenis kelamin dari empat artikel didapatkan sejumlah 57 responden dan satu artikel tidak mencantumkan jenis kelamin, laki-laki 33 (57,8%) dan perempuan 24 (42,2%).

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Tabel 3.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Penulis/Tahun/Negara	N	Usia/Tahun
KangdanBae/2012/Korea	15	4-10 Tahun
Lai et al/2014/Taiwan	11	4 Tahun
Andar et al/2016/Turkey	17	4-12 Tahun
Lidija et al/2012/Belgia	14	5-12 Tahun
Maria et al/2013/Italia	7	6 Tahun
Total	64	4-12 Tahun

Hasil dari tabel 3.2 karakteristik berdasarkan batas usia pada kelima artikel terdapat 64 responden pada anak *cerebral palsy* dengan batas usia 4-12 tahun.

3. Karakteristik Responden Berdasarkan Sistem klasifikasi fungsi Motorik Kasar (GMFCS)

Tabel 3.3 Karakteristik Responden Berdasarkan Sistem klasifikasi fungsi Motorik Kasar (GMFCS)

Penulis/Tahun/Negara	Sistem klasifikasi fungsi Motorik Kasar (GMFCS)					N
	I	II	III	IV	V	
Kang danBae/2012/Korea	NM	9	6	NM	NM	15
Lai et al/2014/Taiwan	1	4	3	3	NM	11
Andar et al/2016/Turkey	1	10	3	3	NM	17
Lidija et al/2012/Belgia	4	4	2	3	1	14
Maria et al/2013/Italia	NM	4	3	NM	NM	7
Total	6 (7,5%)	31 (38,15%)	17 (21,5%)	9 (11,5%)	1 (1,5%)	64

Berdasarkan tabel 3.3 Menunjukan hasil analisa sistem kasilfikasi fungsi motorik kasar (GMFCS) dari berbagai lever I-V, menunjukan bahwa level II lebih banyak sebesar 31 anak (38,15%), sebelum dilakukan latihan akutik. Bahwa level II berfungsi untuk berjalan dengan bantuan fisik, dan menggunakan mobilitasi ganggaman atau roda keterbatasan pada permukaan yang tidak rata atau miring.

4. Hasil peningkatan Motorik kasar

Tabel 3.4 hasil analisis literature review peningkatan motorik kasar

Penulis/Tahun/Negara	N	Dosis	Hasil	
			Pre test	Post test
Kang dan Bae/2012 /Korea	15	3x/minggu selama 8 minggu dengan durasi 30 menit setiap sesinya	56,52	62,90
Lai et al/2014/Taiwan	11	2-3x/minggu selama 12 minggu dengan durasi 30 menit setiap sesinya.	61,2	66,3

Penulis/Tahun/Negara	N	Dosis	Hasil	
			<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>
Andaretal/2016/Turkey	17	2-3x/minggu selama 6 minggu dengan durasi 30 menit setiap sesinya	13,9	12,2
Lidija et al/2012/Belgia	14	2-3x/minggu selama 6 minggu dengan durasi 30 menit setiap sesinya	65,9	66,5
Maria et al/2013/Italia	7	2x/minggu selama 14 minggu dengan durasi 30 menit setiap sesinya.	61,9	70,7
Nilai Mean			50,1	52,7

Berdasarkan tabel 3.4 Menunjukkan hasil analisa dari 5 artikel didapatkan nilai *pre test* dan *post test* dalam peningkatan motorik kasar pada anak CP, dengan nilai mean sebelum intervensi sebesar 50,1 dan sesudah di intervensi sebesar 52,7.

Pembahasan

1. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Hasil dari *literature review* didapatkan responden yang berkarakteristik jenis kelamin lebih banyak berjenis kelamin laki-laki dari pada perempuan, jenis kelamin laki dengan jumlah 33 responden (57,8%). Hasil tersebut sesuai dengan penelitian [11], yang menunjukkan laki-laki mendominasi diantara anak-anak yang terkena CP dibandingkan perempuan. Dari hasil penelitian yang menyatakan tentang perbedaan fisiologi otak yang berperan dalam keretakan kerusakan otak dan pengaruh hormon antara pria dan wanita [12]. Dalam penelitian [13] menyatakan bahwa hormon wanita bekerja melindungi syaraf dari kerusakan otak dan wanita disegala usia memiliki angka kematian yang rendah akibat masalah pernafasan dibandingkan pria yang menunjukkan bahwa wanita lebih resiten terhadap hipoksia.

2. Karakteristik responden berdasarkan usia

Karakteristik usia didapatkan hasil rata-rata usia responden paling banyak dengan rata-rata usia 4-12 tahun secara konsep resiko terkena CP dan dapat dicurigai pada kemampuan perkembangan motorik tidak normal, meningkat sering dengan gejala dari abnormalitas pengendalian eungsi motorik pusat nonprogresif yang dikaitkan dengan kejadian pada periode *pranatal*, *perinatal*, atau *postnatal* yang menyebabkan kerusakan atau disfungsi pada sistem saraf pusat (SSP) [14] Teori tersebut sesuai dengan hasil analisa pada tabel 4.1 menunjukan rata usia anak CP atara 4-12 tahunan. Penelitian lain juga menyatakan bahwa anak CP terjadi pada usia persekolah (3-5 tahunan) dan usia sekolah (6-16 tahun) [15].

Pada umumnya CP dapat dilihat pada usia 4 tahun atau kurang dari 4 tahun dan dapat di curigai pada kemampuan perkembangan motorik tidak normal. Anak yang mengalami *cerebral palsy* akan terlihat keterlambatan perkembangan misalnya, tengkurap, duduk dan tengkurap [16].

3. Level Motorik Kasar Pada Anak CP

Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa tingkat gangguan anak-anak dengan CP dinilai dengan sistem klasifikasi fungsi motorik kasar *Gross Motor Function Classification System* (GMFCS). bahwa level fungsi motorik kasar pada level II dengan jumlah 31 (38,15%) lebih besar dibandingkan level I,III,IV dan V. Fungsi motorik kasar II merupakan derajat ringan.

Gross Motor Function Classification System (GMFCS) Guna untuk mengevaluasi tingkat keparahan atau kecacatan anak-anak CP dan digunakan untuk menilai kualitas hidup dalam aktivitas sehari-hari seperti aktivitas sekolah, pergerakan dan keseimbangan, nyeri dan cedera, aktivitas makan serta kemampuan berbicara dan komunikasi[17].

Gross Motor Function Classification System (GMFCS) level II lebih banyak di gunakan karena anak mengalami ketebatasan dalam berjalan terutama pada jarak tempuh dan daya keseimbangan, berbeda dengan level I yang bahkan anak sudah bisa berjalan. Pada level II dibutuhkan alat bantu untuk memulai mobilisasi saat pertama kali berjalan[18].

4. Kemampuan motorik kasar setelah di berikan akuatik dengan alat ukur GMFM dan ditentukan dengan *Gross Motor Function Classification System* (GMFCS)

Pada Sistem klasifikasi fungsi motorik kasar tingkat II mengalami peningkatan lebih besar dengan alat ukur *Gross Motor Function Measure* (GMFM) pada skor pengukuran fungsi motorik kasar, dibandingkan anak-anak dengan tingkat Sistem klasifikasi fungsi motorik kasar lainnya yang lebih berat dalam kelompok pada otak. karena bahwa anak CP atau gangguan pada motorik ringan memiliki banyak keuntungan untuk melakukan latihan akuatik dari pada anak-anak yang memiliki gangguan pada motorik kasar yang lebih parah. Latihan akuatik ditandai dengan latihan yang lebih menyenangkan dan tidak menahan beban, membutuhkan lebih sedikit latihan, melakukan latihan tanpa adanya sakit, mengurangi cedera yang berulang seperti tendinitis dan nyeri otot, selain itu mengurangi energi yang berlebihan, dalam masalah transfer dan penggerak umumnya ketahanan otot, kekuatan otot, keseimbangan, koordinasi dan keterampilan motorik[19]. Hal ini di karenakan akuatik bertujuan melatih anak untuk memperoleh kemampuan potensi pada motorik kasarnya dan mampu meningkatkan kemampuan keseimbangan tubuh pada anak sehingga bermanfaat lebih besar stabilitasnya dan kemampuan integrasi sensorikmotorik dapat dirangsang lebih efektif dalam lingkungan air[20].

Hasil *literature review* dari 5 artikel, didapatkan rata-rata dosis latihan akuatik dilakukan 2-3 kali perminggu dengan durasi 30 menit, repitasi 2-3 kali perminggu selama 6 sampai 12 minggu. Berdasarkan 5 artikel semua mencantumkan *pre test* dan *post test* tersebut. Pada hasil rata-rata pada

peningkatan motorik kasar didapatkan sebelum intervensi dengan hasil 50,1 dan sesudah intervensi dengan hasil 52,7. Jadi dari 5 artikel menyimpulkan bahwa peningkatan motorik kasar dengan latihan akuatik menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam motorik kasarnya dan latihan akuatik, terutama bagi anak-anak dengan Sistem klasifikasi fungsi motorik kasar tingkat II, bahwa program latihan akuatik merupakan saran yang tepat untuk meningkatkan fungsi motorik kasar pada anak CP.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian karakteristik responden, jenis kelamin laki-laki lebih banyak terkena CP yaitu sebesar 57,8%, dan rata-rata usia adalah usia 4-12 tahun. Hasil Level Motorik Kasar Pada anak CP menunjukan bahwa Sistem klasifikasi fungsi motorik kasar tingkat II lebih banyak yaitu 31 anak. Hasil *literature review* 5 artikel menunjukkan bahwa akuatik terbukti mampu meningkatkan motorik kasar pada anak CP dengan hasil rata-rata dari 5 artikel dengan rata-rata hasil sebelum intervensi 50,1 dan sesudah intervensi 52,7.

Referensi

- [1] Kinsman, S., Jenkins, D., Hovell M, & Rita R. (2018). Decreasing prevalence of cerebral palsy in birth cohorts in south carolina using medicaid, disability service, and hospital discharge date, 1996 to 2009. *Development medicine and child neurology*, 6(3), 593-600.
- [2] Febrianta, Y. (2016). Alternatif mengembangkan kemampuan motorik kasar anak usia dini dengan aktivitas aktivitas (Akuatik). *Jurnal Pendidikan Anak* , Vol. 2 (2), 2016 .
- [3] Iroth V.M, Lestari H, Masloman N. 2017. Profil Cerebral Palsy di Bagian Ilmu Kesehatan Anak RSUP Prof. DR. R. D. Kandou Manado Priode 2011-2015. *Jurnal Kedokteran Klinik (JKK)*, 1:3.
- [4] WHO (2013). Prevention and control of birth defects in south-east asia region strategic framework (2013-2017). World Health Organization: Regional Office for South-East-Asia, SEA-CAH-12, 63–70.
- [5] 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.
- [6] Haryanto, & Ibrahim, M. N. (2012). Olahraga Mengenalkan Teknik Senam Dasar. Jakarta Timur: Balai Pustaka
- [7] Hardiman, B. (2013). Penatalaksanaan fisioterapi pada kasus cerebral palsy quadriplegi dengan metode neuro developmental treatment (NDT) di Yayasan Sayap Ibu Yogyakarta. Naskah Publikasi. Solo : Universitas Muhammadiyah Surakarta, 1-15

- [8] Meysam Roostaei, H. B. (2017). Effects of Aquatic Intervention on Gross Motor Skills in Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review. *Physical&Occupationaltherapyinpediatrics*, 2017 , Vol.37, No .5 .
- [9] Febrianta, Y. (2016). Alternatif mengembangkan kemampuan motorik kasar anak usia dini dengan aktivitas aktivitas (Akuatik). *Jurnal Pendidikan Anak , Vol. 2 (2), 2016 .*
- [10] Meysam Roostaei, H. B. (2017). Effects of Aquatic Intervention on Gross Motor Skills in Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review. *Physical&Occupationaltherapyinpediatrics*, 2017 , Vol.37, No .5 .
- [11] Ghazal, A., Ahmad, S., Rahat, S., & Bushra, S. (2019). Association between risk factors& cerebral palsy and prevalence of its different types. *Phyical Journal medicine health science*, 13(3), 786-789.
- [12] Tatavarti, S. R., Gariemella, R. R., & Subbalakshmi. (2018). Male sex preponderance in cerebral palsy. *International journal of orthopaedics science*, 4(3), 200-202
- [13] Tatavarti, S. R., Gariemella, R. R., & Subbalakshmi. (2018). Male sex preponderance in cerebral palsy. *International journal of orthopaedics science*, 4(3), 200-202
- [14] Al, C. J. (2014). Pediatric Aquatic Therapy On Motor Function And Enjoyment In Children Diagnosed With Cerebral Palsy Of Various Motor Severities. *Journal Of Child Neurology* 30(2).
- [15] 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
- [16] Seleкта, C., M. (2018). Cerebral Palsy Tipe Spastik Quadriplegi Pada Anak Usia 5 Tahun. 7(3). 186-190.
- [17] Al, B. I. (2019). Efek Of A 10 Week Aquatic Exercise Training Program On Gross Motor Function In Children With Spastic Cerebral Palsy. *Global Pediatric Health Volume 6: 1-7.*
- [18] Bernstein, D., & Shalov, S. (2017). Ilmu kesehatan anak untuk mahasiswa kedokteran edisi 3. Jakarta : EGC
- [19] Al, C. J. (2014). Pediatric Aquatic Therapy On Motor Function And Enjoyment In Children Diagnosed With Cerebral Palsy Of Various Motor Severities. *Journal Of Child Neurology* 30(2).
- [20] Sung Hoon Kang, Y. H. (2016). Comparison Between The Effect Of Aquatic Exercise Program And Land Exercise Program In Spastic Cerebral Palsy On Motor Function And Balace. *The Korea Journal Of Sport Medicine* 2012: 30(2).