

---

# PENGARUH *HYDROTHERAPY* TERHADAP PENINGKATAN GERAK SENDI LUTUT PADA *CEREBAL PALSY SPASTIC DIPLEGIA* DI YPAC KOTA MALANG

**Himawan Artistiyanto**

Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Malang  
E-mail: himawan1387@gmail.com

**Slamet Raharjo**

Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Malang

**Rias Gesang Kinanti**

Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Malang

**Abstract:** This study aims to determine the effect of Hydrotherapy to increase movement of articulation genu at cerebral palsy spastic diplegia. This research using Experimental with Single Subjek Research method and A-B design. The sample contain of one children with cerebral palsy spatic diplegia which the treatment is floating in the pool with 35-60 minutes in duration and three times every week in frequency through 12 times meeting. The movement of articulation genu will be measured after training program has done. The sample analyzation using SSR method and the instrument that used is Goneometer with stabilization criteria are 15%. And the conclusion, there is a significant improvement at the articulation of genu after having a treatment.

**Keywords:** Hydrotherapy, Articulation Genu, Cerebral Palsy Spastic Diplegia and Goneometer

**Abstrak :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Hidroterapi terhadap peningkatan gerak sendi lutut pada *cerebral palsy spastic diplegia*. Penelitian ini menggunakan rancangan *Experimental* dengan metode *Single Subjek Research (SSR)* dengan desain A-B. Sampel penelitian yaitu anak *cerebral palsy spatic diplegia* sebanyak 1 anak dan diberi perlakuan berupa terapung di dalam kolam renang dengan durasi 35-60 menit dengan frekuensi 3 kali/minggu selama 12 kali pertemuan. Gerak sendi pada lutut yang di ukur setelah program latihan selesai. Analisis sampel menggunakan metode SSR sedangkan alat ukur yang digunakan yaitu Goneometer dengan menggunakan perhitungan kriteria kestabilan 15%. Dan disimpulkan bahwa adanya peningkatan yang sinifikan pada gerak sendi lutut setelah di beri perlakuan pada penelitian ini.

**Kata Kunci :** Hidroterapi, gerak sendi lutut, *cerebral palsy spastic diplegia*, Goneometer.

Beberapa anak yang terlahir dengan memiliki keterbatasan atau ketidakmampuan, baik secara fisik maupun psikis sering disebut anak berkebutuhan

khusus. *Cerebral Palsy (CP)* adalah salah satu jenis gangguan atau kelainan yang di akibatkan dengan adanya perubahan gerakan atau fungsi motor tidak normal

---

---

dan timbul sebagai akibat kecelakaan, luka, atau penyakit susunan syaraf yang terdapat pada rongga tengkorak, (Efendi, 2006:118). *Diplegi* adalah tipe dari *cerebral palsy* yang mengenai tungkai dimana ekstremitas atas lebih ringan dari pada ekstremitas bawah. Sedangkan *spastic* adalah kekakuan otot atau ketegangan otot yang menyebabkan sebagian otot menjadi kaku. Berdasarkan Penjelasan di atas dapat disimpulkan, bahwa yang dimaksud dengan *Cerebral palsy spastic diplegi* adalah gangguan pada otak yang bersifat non progresif yang disebabkan oleh adanya lesi atau perkembangan abnormal pada otak yang ditandai dengan anggota gerak atas lebih ringan dari pada anggota gerak bawah, sehingga penderita mengalami gangguan untuk mempertahankan keseimbangannya.

Pada extremitas bawah terdapat salah satu sendi yaitu sendi lutu (*genu*). Sendi adalah salah satu yang mempengaruhi, Fungsi dari sendi secara umum adalah untuk melakukan gerakan pada tubuh. Kelumpuhan pada sendi dapat di tingkatkan melalui terapi, salah satu terapi yang dapat meningkatkan pergerakan pada sendi yaitu *hydrotherapy* (Mattos, dkk. 2016:539).

*Hydrotherapy* merupakan terapi dengan menggunakan media air. *Hydrotherapy* atau terapi air adalah metode perawatan dan penyembuhan dengan

menggunakan air untuk mendapatkan efek-efek terapis (Chaiton, 2002:24). Media air dapat dimanfaatkan karena faktor keterapungan baik di kolam renang maupun kolam terapi, (Susanto, 2008:1). *Hydrotherapy* lebih baik dilakukan didalam kolam dengan suhu air 34<sup>0</sup>C-35<sup>0</sup>C, karena dengan adanya kolam dapat membantu pasien untuk bergerak lebih bebas dan mengurangi resiko cedera karena didalam kolam lebih memiliki tempat yang aman bagi pasien yang sedang melakukan terapi (Larsen,dkk, 2002:9). Air adalah media yang sangat ideal bagi program latihan dan rehabilitasi, ketika berdiri pada kedalaman sebahu maka terjadi pengurangan berat badan sebesar 90%, selain itu air mengurangi tekanan *muskuloskeletal* dan gerak sendi, Rujito (2008:1).

## **METODE**

Penelitian yang diterapkan ini bersifat *Eksperimental* dengan metode *Single Subject Research* dengan desain A-B, sampel yang digunakan yaitu anak perempuan berusia 19 tahun yang menderita *cerebral palsy spastic diplegia*. Dengan maksimal gerakan sendi awal kaki kanan sebesar 147<sup>0</sup> dan kaki kiri sebesar 146<sup>0</sup>.

. Tes dilakukan dengan menilai panjang gerak sendi, siswa diberi kesempatan terapung didalam air selama 35-60 menit (Methajorunon,2016).

*Goniometer* adalah alat untuk mengukur sudut yang dihasilkan dari sendi melalui tulang-tulang ditubuh manusia. Menurut pradeep, dkk (2015:157) *Goneometer* dapat digunakan untuk menentukan posisi sendi yang tepat dan jumlah total dari gerakan yang dapat terjadi pada suatu sendi. Tabel 3.1 **Prosedur Pemeriksaan**

No.	PROSEDUR PEMERIKSAAN
<b>Pengukuran Rom Knee Joint</b>	
1	Menjelaskan kepada penderita tentang tujuan dan pelaksanaan pemeriksaan yang akan dilakukan
2	Memposisikan klien dengan posisi tidur
3	ROM fleksi : memposisikan klien tidur tengkurap, meletakkan goniometer di epicondylus lateral, kemudian meminta pasien untuk melakukan gerakan fleksi
4	ROM ekstensi : memposisikan klien tidur terlentang, meletakkan goniometer di epicondylus lateral, kemudian meminta pasien untuk melakukan gerakan ekstensi
5	Mencatat hasil pemeriksaan dan interpretasinya

**Sumber:** Catur, Antonius. (2016)

Teknik pengumpulan data diperoleh dari pelaksanaan observasi untuk mengetahui subyek yang akan diberi perlakuan. Data yang diperoleh dari perlakuan yang dilakukan berupa angka sehingga dapat diolah untuk menarik kesimpulan untuk peneliti. Penelitian dilakukan selama dua bulan yaitu bulan juli-agustus tahun 2017 dengan jumlah

pertemuan 12 kali pertemuan yaitu 4 kali baseline dan 8 kali intervensi.

## HASIL

**Tabel 4.1 Rekapitulasi Hasil data panjang tungkai kaki kiri dan kaki kanan**

Fase	Sesi	Panjang tungkai	
		Kaki kanan	Kaki kiri
<i>Baseline</i>	1	147 <sup>0</sup>	146 <sup>0</sup>
	2	147 <sup>0</sup>	146 <sup>0</sup>
	3	147 <sup>0</sup>	146 <sup>0</sup>
	4	147 <sup>0</sup>	146 <sup>0</sup>
<i>Intervensi</i>	5	149 <sup>0</sup>	149 <sup>0</sup>
	6	152 <sup>0</sup>	149 <sup>0</sup>
	7	152 <sup>0</sup>	152 <sup>0</sup>
	8	153 <sup>0</sup>	152 <sup>0</sup>
	9	153 <sup>0</sup>	153 <sup>0</sup>
	10	154 <sup>0</sup>	153 <sup>0</sup>
	11	154 <sup>0</sup>	154 <sup>0</sup>
	12	157 <sup>0</sup>	155 <sup>0</sup>

## PEMBAHASAN

Pada penelitian ini menggunakan desain A-B, data dikumpulkan pada 12 sesi. *Baseline* (A) ada empat sesi dan intervensi (B) ada delapan sesi. Setiap satu

---

sesi dilakukan satu hari dengan satu minggu tiga kali sesi.

Perhitungan kecenderungan stabilitas pada *baseline* (A) ini menggunakan presentase 15%, dan Setelah dilakukan perhitungan presentase stabilitas dan didapatkan sebesar 100% maka dapat disimpulkan data yang di ambil pada fase *baseline* (A) kaki kanan dan kaki kiri mendatar (=), maka tidak mengalami peningkatan pada kemampuan bergerak pada fase *baseline*.

Pada fase *intevensi* tetap dengan menggunakan 15%, Setelah dilakukan perhitungan presentase stabilitas pada *intervensi* kaki kanan dan didapatkan sebesar 75% maka dapat disimpulkan data yang diambil pada fase *intervensi* (B) meningkat. Jadi ada perubahan kemampuan bergerak pada kaki kanan karena presentase stabilitasnya meningkat yaitu 75% Sedangkan perhitungan presentase stabilitas pada *intervensi* kaki kiri juga meningkat yaitu sebesar 62,5% maka dapat disimpulkan data yang diambil pada fase *intervensi* (B) meningkat.

Menentukan kecenderungan jejak data hampir sama dengan arah kecenderungan yaitu dimasukkan hasil yang sama seperti kecenderungan arah. Apabila data meningkat (+), menurun (-) dan apabila mendatar atau sejajar dengan sumbu X (=). Kecenderungan jejak data pada *intervensi* (B) bergerak meningkat

dengan sumbu X (=). Rentang kestabilan pada *intervensi* (B) bergerak yaitu 80%. *Level* perubahan kemampuan berjalan anak CP pada kondisi *intervensi* (B) yaitu dengan cara mengurangi data yang terbesar dengan data yang kecil  $80\% - 20\% = 60\%$  (+), artinya kemampuan berjalan anak CP pada fase *intervensi* (B) mengalami peningkatan baik kaki kanan maupun kaki kiri.

Presentasi *overlap* kaki kanan dari penelitian ini adalah  $75\% - 20\% = 55\%$  sedangkan *overlap* kaki kiri  $62,5\% - 20\% = 42,5\%$  semakin kecil presentase *overlap* semakin baik pengaruh *intervensi* terhadap target *behavior* peningkatan gerakan kaki kanan dan kaki kiri hanya meningkat masing-masing untuk kaki kanan sebesar  $10^0$  dan untuk kaki kiri sebesar  $9^0$ .

Dari hasil analisis data pada penelitian yang di olah dengan metode SSR (*Single Subyek Research*) dengan desain A-B. Data hasil analisis peningkatan gerak sendi pada anak CP sedang kelas XII SMALB YPAC Malang yang sudah diberikan perlakuan selama 2 tahap yaitu fase *baseline* (A) selama 4 sesi, fase *Intervensi* (B) selama 8 sesi terlihat telah ada peningkatan, hal ini dapat dilihat dari hasil tes pada dua fase tersebut. Setelah data di analisis diperoleh perubahan arah meningkat (+) pada fase *intervensi* dan tidak ada perubahan (=) pada fase *baseline*, yang artinya data yang

---

diambil mengalami peningkatan dan efeknya positif karena stabil dan menunjukkan peningkatan. Perubahan *level* dari fase *Intervensi* (B) dan fase *Baseline* (A) adalah stabil ke stabil dengan *level* yaitu  $80\% - 20\% = 60\%$ , yang artinya terjadi peningkatan yang cukup signifikan setelah diberi perlakuan dengan latihan *hydrotherapy*. Persentase *overlap* menunjukkan angka 0% yang artinya penelitian yang dilakukan sangat baik dan mengindikasikan adanya pengaruh *intervensi* terhadap target *behavior*. Menurut Sunanto (2005:116) “Semakin kecil *presentase overlap* semakin baik pengaruh *intervensi* terhadap target *behavior*”. Berdasarkan paparan di atas dapat diketahui bahwa peningkatan kemampuan gerak sendi anak CP dengan latihan *hydrotherapy* terjadi signifikan setelah diberikan latihan *hydrotherapy*.

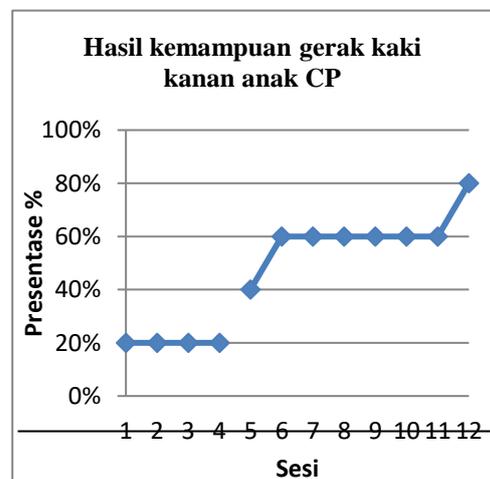
Menurut (Methajaronon ,2016) bahwa *hydrotherapy* bisa dilakukan dengan durasi 35-60 menit dalam setiap sesi. Subjek sedikit demi sedikit melakukan pergerakan pada sendi lutut dengan meningkat dan memperpanjang sudut sendi. Skor tersebut menunjukkan bahwa adanya peningkatan bergerak pada anak CP sedang saat peneliti memberikan *hydrotherapy* sebagai fase *intervensi*. Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan dan disajikan dalam bentuk table dan grafik garis dengan menggunakan

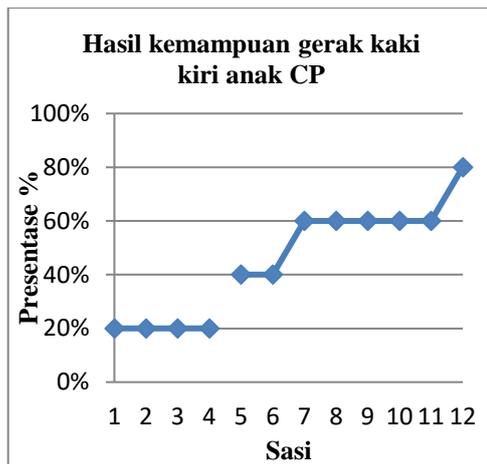
desain A-B, maka dapat dikatakan dengan *hydrotherapy* dapat meningkatkan gerak sendi pada anak CP *spastic Diplegia* siswa SMALB YPAC.

Berdasarkan uraian diatas, maka pada penelitian ini meningkatkan pergerakan sendi pada anak CP sedang kelas XII yaitu dengan *hydrotherapy*. Pendekatan dengan bermain digunakan sebagai dasar untuk melatih anak dalam berolahraga atau terapi dengan menggunakan air (Suherman, 2006: 21).

### SIMPULAN

Dari data di atas dapat di simpulkan melalui grafik peningkatan dari baseline sampai dengan *intervensi* kaki kanan sedangkan untuk grafik kaki kiri dari baseline sampai *intervensi*





dari grafik di atas dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pemberian perlakuan *Hydrotherapy* terhadap peningkatan gerak sendi lutut siswa SMALB YPAC Malang. Pada saat di air subjek mampu merefleksikan sendi pada tubuh yang mengalami kelainan sehingga sendi yang kaku menjadi fleksibel. Dengan adanya penelitian ini maka pihak sekolah maupun pihak yayasan dapat melakukan atau memberikan *treatment hydrotherapy* terhadap siswa maupun yang ada di yayasan. Menambah informasi tentang tujuan dan fungsi tentang manfaat *hydrotherapy* bagi anak *Cerebral Palsy*.

## SARAN

Perlu diadakanya penelitian yang serupa dengan adanya tambahan kelompok *control*, sehingga nantinya didapatkan penelitian yang lebih valid dan penelitian ini dapat dijadikan bahan melatih tambahan, program tolak ukur keberhasilan siswa *cerebral palsy* dalam melatih gerak pada sendi lutut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Nandiyah. 2013. *Mengenal Berkebutuhan Khusus*. Klaten. Psikologi Fakultas Psikologi UNWIDHA. 86: 1-9.
- Alexandra. Kazitsina. 2016. *Jenis cerebral palsy*. (online). ([http://humanbiologylab.pbworks.com/w/page/105953367/Cerebral palsy by AK](http://humanbiologylab.pbworks.com/w/page/105953367/Cerebral%20palsy%20by%20AK)), diakses 26 september 2017.
- Alshehri, A. Dan Cristian, B. 2014. *Challenges of cerebral palsy management*. USA. University of Bridgesport. 3-5. Diakses 14 April 2017.
- Anwer S, Iqbal ZA, Alghadir A. 2016. *Comparison of the effect of pre- and post-op physical therapy versus post-op physical therapy after knee replacement*. 28 (10): 54-58.
- Catur, Antonius. 2016. Pengukuran ROM extremitas Superior. Diakses di: <http://med.unhas.ac.id/fidioterapi/wp-content/uploads/2016/12>, 17 oktober 2017.
- Chaiton, L. 2002. *Terapi Air Untuk Kesehatan dan Kecantikan*. Prestasi Pustaka Publisher. Jakarta Indonesia.
- Delphie, B. 2016. *Pembelajaran Anak Tunagrahita*. Bandung. PT Refika Aditama.
- Efendi. Muhamad. 2006. *Pengantar Psikopedagogik Anak Berkelana*. PT Bumi Aksara Jawa.
- Gaonkar, V. (2015). How To Use Goniometer. Diakses di: <http://www.buzzle.com/article/how-touse-a-goniometer.html>. 15 oktober 2017.
- Indardi. Nanang. 2015. *Pengulangan Teknik Permainan kasti terhadap*

- 
- peningkatan kemampuan motorik kasar anak tunagrahita ringan.* Jurnal of Physical Education Healty and Sport,2(1) (Online) dalam JPBS (Hhttp://journal.unnes.ac.id/nju/index.php) diakses 18 Mei 2017.
- Israil, L.V. dan Maria, B. L. 2014. *Hydroterapy: Application of an Aquatic Functional Assessment Scale (AFAS) in Aquatic Motor Skills Learning.* Brazil. Federal University of Sergipe (UFS). 4 (2) 42-53.
- Larsen, Judi. Price, Maxine. Harisson, Julie. Burton, Di. Geytebeek, Jenny. Howell, Diana. Deane, Ricki. Touma, Harry. 2002. *Guidelines For Physiotherapists Working In And/Or Managing Hydrotherapy Pool.* Australia Physiotherapy Asosiation. Victoria.
- Lemongga, Fitriana. 2004. *Sendi lutut.* Dari USU digital library, (online), (<http://www.USU digital library.com>), diakses 24 November 2016.
- Lestari, Hanna. Izazahati, Nurul, Dwi. Rachmat, Nur. Setyawan, Dwi. Saputra, E. Ismail, R. 2015. *Pengukuran Jangkauan Gerak Pada Lutut Orang Indonesia Sebagai Data Awal Perancangan Kaki Tiruan Atas Lutut.* 6(1): 66.
- Machdan, D. M & Hartini, Nurul. 2012. *Hubungan antara penerimaan diri dengan kecemasan menghadapi dunia kerja pada tuna daksa di UPT rehabilitasi sosial cacat tubuh pasuruan .* 1(2): 80.
- Merlina. M., Yuyus. K., dan Artati. 2012. *Prospek Terapi Sel Punca untuk Cerebral Palsy.* Jakarta. Stem Cell & Cancer Institute, PT. Kalbe Farma Tbk. 39 (10) 1-5. Diakses 28 April 2017.
- Methajaruno, Pichanan., Eitivipart, Chacharis., Diver. D, Claire., Foongchomcheay, Anchalee. 2016. *Sistematic review of published on aquatiq exercise for balance in patients with multiple sclerosis, parkinson's disease, and hemiplegia.* Hong kong pshyotherapy. (35): 12-20.
- Mutiasih, Yoni, Iis. 2017. *Cerebral palsy.* (online). (<http://ruanghijrahku.blogspot.co.id/2017/04/cerebral-palsy.html>), diakses 26 september 2017.
- Pradeep, T., Solomen Subin., Aaron Pravin. 2015. *International journal of pshysical education, sport and health.* 1(6): 157-158.
- Pratiwi, Putu, Cindy, Pradnya., dan Indrojarwo, Baroto, Tavip.2016. *Desain Mainan Anak Khusus Penderita Cerebral Palsy Dengan Konsep Menstimulus Koordinasi Gerak Anak.* Surabaya. Institus Teknologi Sepuluh November. Jurnal Sains Dan Seni ITS. 5 (2): 249-252.
- Rudiyanti, Sari., Sukinah., Rahmawati, Rafika., Latifah, Elwis., Wulandari, H. C., Wati, Erna. 2015. *Identifikasi kebutuhan pembelajaran bagi anak multiple disabi Himawan Artistiyanto, Pengaruh Hydro impairment (MLVI) secara terpadu.* 8(2): 69.
- Rujito. 2008. *Fisioterapi pada Pool Thetapy.* (Online) (<http://webblog.griyafisioterapi.com>) , diakses 16 Mei 2017.
- Salim, A.2007. *Pediatri Dalam Pendidikan Luar Biasa.* Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan.
- Sudono. Anggainsi. 2006. *Sumber belajar dan Alat Permainan.* Jakarta Gramedia Widiasarana Indonesia.
- 
- Methajaruno, Pichanan., Eitivipart, Chacharis., Diver. D, Claire.,

- 
- Suherman. 2000. *Buku Saku Perkembangan Anak*. Jakarta. Kedokteran EGC.
- Sunanto, Juang., Takeuchi, Koji., Nakata, Hideo. 2005. *Pengantar penelitian dengan subyek tunggal*. Tsukuba: Criced university of tsukuba.
- Susanto, Ermawan. 2008. *Olahraga renang sebagai hydrotherapy dalam mengatasi masalah-masalah kesehatan*.
- Tedjasaputra. Mayke. S. 2001. *Bermain Main Permainan Untuk pendidikan Usia Dini*. Grasindo. Jakarta
- Universitas Negeri Malang (UM).2004. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Malang: UM pres
- Utomo, AHP.2013. *Cerebral Palsy Spastic Diplegia Pada Anak Usia Dua Tahun*. Lampung. Universitas Lampung. 1 (4): 25-33
- William H, Bland Jr. 2015. *Ligaments of the knee: lateral (outside) view*. 10 (1): 22-23.
- Wulandari, Rizky., Weta, I, W. Imron, M, A. 2016. *Penambahan hidroterapi pada terapi bobath lebih meingkatkan kecepatan berjalan pada cerebral palsy spastic diplegia*. 4 (1): 25-36.
-