

**PERBEDAAN STRETCHING EXERCISE DAN MYOFASCIAL RELEASE  
PADA OTOT GASTROCNEMIUS DAN SOLEUS  
TEHADAP FUNGSIONAL BERDIRI PADA ANAK  
CEREBRAL PALSY SPASTIK DIPLEGI**

Imasuryani Yuhastr<sup>1</sup>, Abdul Chalik Meidian<sup>2</sup>, Maida Samekto<sup>3</sup>

Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul, Jakarta

<sup>2</sup>Dosen Fisioterapi, Jakarta

<sup>3</sup>Praktisi Fisioterapi Anak, Jakarta

[imasuryaniyuastri@gmail.com](mailto:imasuryaniyuastri@gmail.com)

**Abstrak**

**Tujuan:** mengetahui perbedaan pemberian intervensi *stretching exercise* dan *Myofascial relase* pada otot *gastrocnemius* dan *soleus* terhadap peningkatan fungsional berdiri pada anak dengan *cerebral palsy* spastik diplegi. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, Sampel terdiri dari 12 orang anak *cerebral palsy spastic* diplegi di YPAC dan klinik tumbuh kembang WTW Jakarta yang dipilih dengan menggunakan dua assesment, yaitu GMFM dan LGS. Sample dikelompokkan menjadi dua kelompok dimana kelompok I berjumlah 6 anak mendapatkan intervensi *stretching exercise* pada otot *gastrocnemius* dan *soleus* dan kelompok II dengan jumlah 6 anak mendapatkan intervensi *myofascial release* pada otot *gastrocnemius* dan *soleus* selama 6 minggu dengan frekuensi 2 kali seminggu dan durasi latihan selama 30 menit. **Hasil:** Hasil uji normalitas dengan *saphiro wilk test* menunjukkan semua data berdistribusi normal. Uji homogenitas dengan *lavene's test* menunjukkan semua data homogen. Uji Hipotesis pada kelompok I menggunakan *paired sample t-test* didapatkan hasil  $p=0.00$ . Uji Hipotesis II pada Kelompok II menggunakan *paired sample t-test* didapatkan hasil  $p=0.04$ . Pada hasil *mann-whitney u test* sebagai uji hipotesis III menghasilkan nilai  $p=0,116$  sehingga tidak ada perbedaan peningkatan antara intervensi *stretching exercise* dan *myofascial release* pada otot *gastrocnemius* dan *soleus* terhadap fungsional berdiri pada anak dengan *cerebral palsy* sapastik diplegi **Kesimpulan:** tidak ada perbedaan peningkatan antara intervensi *stretching exercise* dan *myofascial release* pada otot *gastrocnemius* dan *soleus* terhadap fungsional berdiri pada anak dengan *cerebral palsy* sapastik diplegi. **kata kunci:** *Cerebral palsy spastic* diplegi, Fungsional berdiri, otot *gastrocnemius* dan *soleus*.

**Abstract**

**Objective:** to know the difference of interventions for *stretching exercise* and *Myofascial relase* the *gastrocnemius* and *soleus* muscles to increased functional stand in children with *spastic cerebral palsy* diplegi. **Methods:** This study is experimental, sample consisted of 12 children diplegi *spastic cerebral palsy* in YPAC and clinics growth WTW Jakarta is selected by using two assesment, namely GMFM and LGS. Sample grouped into two groups where the first group amounted to 6 children receive intervention *stretching exercise* on muscle *gastrocnemius* and *soleus* and group II with number 6 children receive intervention *myofascial release* on the *gastrocnemius* muscle and the *soleus* for 6 weeks with a frequency of 2 times a week and duration of exercise for 30 minutes , **Results:** The test results with Shapiro Wilk normality test shows all the normal distribution of data. Homogeneity test with *lavene's test* shows all the data homogeneous. Hypothesis Testing in group I using a *paired sample t-test*  $p = 0.00$  The obtained results. Hypothesis II Group II using a *paired sample t-test* showed  $p = 0:04$ . On the results of *Mann-Whitney U test* as a test of hypothesis III produces  $p = 0.116$  so that there was no difference in improvement between the intervention *stretching exercise* and *myofascial release* on the *gastrocnemius* muscle and *soleus* against functional stand in children with *cerebral palsy* sapastik diplegi **Conclusion:** there is no difference in improvement between intervention *stretching exercise* and *myofascial release* the *gastrocnemius* and *soleus* muscles to functional stand in children with *cerebral palsy* sapastik diplegi. **Keyword:** *diplegi spastic cerebral palsy*, functional standing, *gastrocnemius* and *soleus* muscles.

## **PENDAHULUAN**

Hadirnya seorang anak dalam keluarga adalah impian dari suami istri, anak akan menjadi pelengkap kebahagiaan bagi mereka, setiap orang tua mendambakan memiliki anak yang normal, sehat rohani dan jasmaninya, dan tak kurang satu apapun, baik itu ketika di dalam kandungan proses persalinan, yang normal dan sehat. Setiap anak/ manusia akan melalui tumbuh dan kembang.

Pertumbuhan adalah penambahan ukuran tubuh meliputi berat badan, tinggi badan, lingkar kepala, lingkar dada, dan lain-lain, atau bertambahnya jumlah dan ukuran sel-sel pada semua organ tubuh.

Perkembangan adalah bertambahnya kemampuan dan fungsi semua sistem organ tubuh sebagai akibat bertambahnya kematangan fungsi-fungsi sistem organ tubuh (Dewi, 2010).

Dalam proses pertumbuhan dan perkembangan anak terdapat juga gangguan perkembangan. Gangguan perkembangan ialah suatu kelainan yang diderita anak semenjak dalam kandungan (Pre natal) atau setelah kelahiran (Post natal), dan pada usia sangat muda yang mengganggu fungsi tubuh atau mental. Salah satu gangguan perkembangan adalah gangguan perkembangan gerak (motorik kasar dan halus). Permasalahan tumbuh kembang salah satunya dialami oleh anak *Cerebral Palsy*.

*Cerebral Palsy* adalah suatu kerusakan yang permanen, tetapi bukan berarti tidak mengalami perubahan sama sekali pada postur gerakan yang terjadi karena kerusakan otak non progresif (tidak berkelanjutan), disebabkan oleh faktor bawaan, masalah selama kandungan, proses kelahiran, dan masa bayi atau sekitar dua tahun pertama kehidupan anak. (Badali, 2010)

Begitu banyak anak dengan *cerebral palsy* spastik diplegi yang kita temui

dilapangan (klinik atau rumahsakit yang mengalami gangguan perkembangan motorik seperti gangguan fungsional berdiri sehingga menyebabkan mereka mengalami kesulitan untuk melakukan aktifitas berdiri secara fungsional, Gangguan pada umumnya yang sering terjadi pada saat *cerebral palsy* spastik diplegi adalah hip dalam keadaan fleksi adduksi dan internal rotasi, knee dalam posisi ekstensi, namun tidak semua *cerebral palsy* spastik diplegi mengalami gangguan pada hip dan knee, tapi hampir semua *cerebral palsy* spastik diplegi mengalami gangguan pada ankle yaitu berupa ankle plantar fleksi, hal inilah yang menyebabkan anak- anak *cerebral palsy spastik diplegi* susah untuk berdiri. Salah satu contoh khas dari *cerebral palsy* spastik diplegi adalah spastisitas pada otot *gastrocnemius* dan *soleus*

Fisioterapi pada kasus *cerebral palsy* berperan dalam memperbaiki postur, mobilitas postural, kontrol gerak, dan mengajarkan pola gerak yang benar. Hingga saat ini belum di temukan suatu *treatment* yang khusus untuk menangani permasalahan spastisitas ini, tapi biasanya *treatment* yang digunakan fisioterapi dalam mengurangi spastisitas pada otot *gastrocnemius* dan *soleus* adalah *stretching exercise* dan tehnik *myofascial release*, terkadang juga digukan dua *treatment* ini sekaligus. Yang tujuan untuk mengurangi spastisitas sehingga dapat memperbaiki aktifitas fungsional berdiri pada *anak cerebral palsy* spastik diplegi, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan dua *Treatment* tersebut. teknik *stretching exercise* dan tehnik *myofascial release* untuk memperbaiki fungsional berdiri. Dengan tujuan untuk rileksasi otot sehingga dapat mengurangi spastisitas pada otot dan menstimulasi gerakan, serta memberikan efek relaksasi pada otot, dan mengurangi spastisitas pada otot

*gastrocnemius* dan *soleus* agar dapat mengurangi kekakuan pada sendi, sehingga memperluas jangkauan gerakan untuk meningkatkan aktifitas fungsional. Dengan demikian diharapkan anak dapat melakukan aktifitas sendiri dengan keterbatasan yang dimilikinya.

Penelitian yang menggunakan *stretching exercise* pada anak *cerebral palsy spastic* diplegi jugak dilakukan oleh Michael Chan dan Paula Dyke *The effectiveness of passive stretching in the children with cerebral palsy*. Pada tahun 2006, Dimana dalam jurnal ini dijelaskan banyak manfaat dari *stretching exercise* dan jugak termasuk untuk meningkatkan fungsional berdiri pada anak *cerebral palsy spastic* diplegi.

Penelitian yang menggunakan *myofascial release* pada anak *cerebral palsy spastic* diplegi jugak dilakukan oleh Chandan Kumar *Effectiveness of myofascial release on spasticity and lower extremity function in diplegic cerebral palsy: randomized controlled trial*. Pada tahun 2014 pada jurnal ini jelaskan peranan *myofascial release* terhadap *Lower extremity* dan juga peranannya pada peningkatan fungsional berdiri pada anak *cerebral palsy spastik* diplegi.

## **FUNGSIONAL BERTDIRI**

Berdiri tegak (sesuai fungsional ) bukanlah suatu hal yang mudah, berdiri tegak melibatkan banyak sendi dan grup otot ( Lynch, 2007). Berdiri secara fungsional itu membutuhkan kesinambungan dari semua bagian tubuh mulai dari kontrol kepala yang baik, kontrol kepala sangat mempengaruhi posisi berdiri anak karna bila kontrol kepala masih belum baik sementara anak dipaksa untuk berdiri maka hasilnya anak akan mudah jatuh ke satu sisi dan biasanya kedepan, selain kontrol kepala stabilisasi trunk juga sangat diperlukan untuk menopang tubuh dengan baik, begitu juga

pada hip dan knee serta ankle harus kuat untuk menopang tubuh melawan gravitasi, selain itu untuk berdiri secara fungsional jugak memerlukan *base of support* (BOS) yang bagus, dan juga tidak adanya kekakuan pada pergelangan kaki (ankle), karena pergelangan kaki adalah titik kontak langsung pertama yang terjadi antara tubuh dengan lingkungan, yang memberi informasi somatosensoris yang penting untuk system saraf pusat (Lynch. 2007). dengan adanya gabungan dari bagian-bagian di atas sehingga fungsional berdiri dapat dipenuhi dengan baik.

### **1. Keseimbangan**

Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan keseimbangan tubuh ketika ditempatkan di berbagai posisi. Defenisi menurut (o'sullivan, 2007) keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan pusat gravitasi pada bidang tumpu terutama ketika saat posisi tegak. Keseimbangan juga bisa diartikan sebagai kemampuan relative untuk mengontrol pusat massa tubuh (*center of mass*) atau pusat gravitasi (*center of gravity*) terhadap bidang tumpu (*base of support*). Keseimbangan melibatkan berbagai gerakan di setiap segmen tubuh dengan didukung oleh system musculoskeletal dan bidang tumpu. Kemampuan untuk menyeimbangkan massa tubuh dengan bidang tumpu akan membuat manusia mampu untuk beraktivitas secara afektif dan efisien.

Keseimbangan terbagi atas dua kelompok, yaitu keseimbangan statis: kemampuan tubuh untuk menjaga keseimbangan pada posisi tetap (sewaktu berdiri dengan satu kaki, berdiri diatas papan keseimbangan), keseimbangan dinamis adalah kemampuan untuk mempertahankan keseimbangan ketika bergerak. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi keseimbangan yaitu:

- 1) Pusat gravitasi (*central of gravity* COG)

- 2) Garis gravitasi (*Line or gravity* LOG)
- 3) Bidang tumpu (*base of support* BOS)  
Adapun Komponen Pengontrol Keseimbangan :
  - 1) Sistem informasi sensorial
    - a) Visual
  - 2) Respon otot-otot postural yang sinergis (*postural muscles response synergies*)
  - 3) Kekuatan otot (*muscle strength*)
  - 4) Adaptive system
  - 5) Lingkup gerak sendi (*joint range of motion*)

Keseimbangan statik dan dinamik Menurut abrahamova & hlavacka (2008) pada posisi berdiri seimbang, susunan saraf pusat berfungsi untuk menjaga pusat masa tubuh (*ceter of body mass*) dalam keadaan stabil dengan batas bidang tumpu tidak berubah kecuali tubuh membentuk batas bidang tumpu lain (misalnya melangkah) pengontrol keseimbangan pada tubuh manusia terdiri dari tiga komponen penting, yaitu system informasi sensorik (visual, vestibular, dan somato sensoris) central processing dan efektor. Pada system informasi, visual berperan dalam *contras sensitifity* (membedakan pola dan bayangan) dan membedakan jarak. Selain itu masuknya input visual berfungsi sebagai kontrol keseimbangan, member informasi, serta memprediksi datangnya gangguan. Bagian vestibular berfungsi sebagai pemberi informasi gerakan dan posisi kepala ke susunan saraf pusat untuk respon sikap dan memberi keputusan tentang perbedaan gambaran visual dan gerakan yang sebenarnya. Masuknya input proprioceptor pada sendi, tendon, otot dari kulit di telapak kaki juga merupakan hal penting untuk mengatur keseimbangan saat berdiri statis maupun dinamis. Cetrnal processing berfungsi untuk memetakan lokasi titik gravitasi, menata respon sikap, serta mengorganisasikan respon dengan sensorimotor. Selain itu, efektor berfungsi sebagai perangkat biomekanik untuk meralisasikan respon yang telah terprogram

dipusat, yang terdiri dari unsur lingkup gerak sendi, kekuatan otot, *alignment* tubuh dapat membentuk banyak postur yang memungkinkan tubuh dalam posisi yang nyaman selama mungkin.

2. Peranan otot *gastrocnemius* dan *soleus* pada saat berdiri

Otot *gastrocnemius* merupakan penggerak plantar fleksor yang paling kuat, otot ini terlibat dalam semua gerakan dari berdiri, berjalan dan melompat. Otot ini juga berperan dalam performa, menjaga tubuh agar tidak jatuh kedepan. Pada saat otot *gastrocnemius* mengalami spatisitas maka ankle akan ada dalam posisi plantar fleksi, sehingga dapat mempengaruhi titik tumpu (BOS) yang mana semakin kecilnya titik tumpu maka akan mempengaruhi keseimbangan saat berdiri. Dibagian bawah otot *gastrocnemius* terdapat otot soleus yang memiliki ukuran relative lebih kecil dibandingkan otot *gastrocnemius*. Otot ini juga terlibat dalam gerakan palmar fleksi ankle saat mempertahankan postur berdiri, berjalan dan melompat. Secara keseluruhan otot *gastrocnemius* dan otot *soleus* berperan penting pada gerakan palmar fleksor dan mempertahankan posisi postural berdiri.

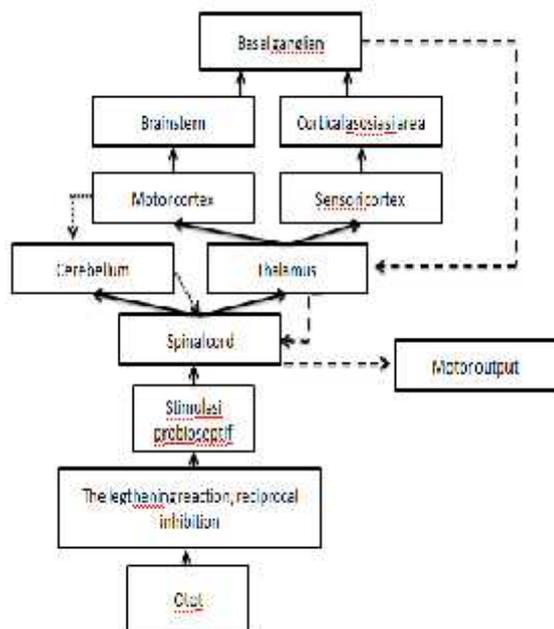
## **STRETCHING EXERCISE**

*Stretching exercise* adalah merupakan suatu bentuk latihan yang dilakukan dengan tujuan mengulur otot agar menjadi lebih rileks, teknik penguluran dari jaringan lunak dengan menggunakan teknik tertentu, untuk menurunkan ketegangan otot secara fisiologis sehingga otot menjadi rileks, dan dapat memperluas lingkup gerak sendi (Perry. 2011)

*Stretching exercise* bertujuan untuk mengulur struktur jaringan lunak yang mengalami pemendekan secara patologis dan dengan dosis tertentu dapat menambah lingkup gerak sendi (Perry. 2011)

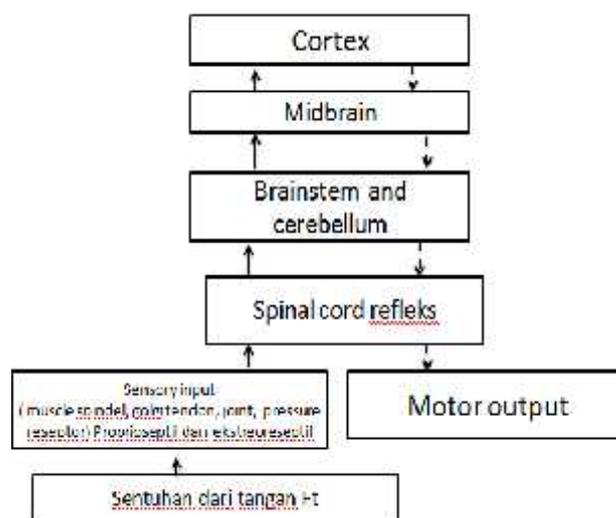
*Perbedaan stretching exercise dan myofascial release pada otot gastrocnemius dan soleus Terhadap fungsional berdiri pada anak Cerebral palsy spastik diplegi*

Adapun Mekanisme *Stretching exercise* Dalam Meningkatkan Fungsional Berdiri akan dijelaskan pada skema berikut.



lapisan yang lebih dalam dari *fascial* (Kumar. 2014), dan memulihkan kesehatan jaringan, meningkatkan kinerja, meningkatkan fleksibilitas dan lingkup gerak sendi, istilah *myofascial* mengacu pada teknik manipulasi jaringan yaitu pemijitan pada jaringan ikat, mobilisasi jaringan lunak, *rolfing*, *stran-counterstrain* dll (Neckman, 2008)

Adapun Mekanisme *Stretching exercise* Dalam Meningkatkan Fungsional Berdiri akan dijelaskan pada skema berikut.



**MYOFASCIAL RELEASE**

*Myofascial release* adalah suatu *treatment* yang mengacu pada manual teknik *massage* untuk perengangan *fascia* (whisler. 2012) dan melepaskan ikatan antara *fascia* dan integument otot, tulang dengan tujuan untuk menghilangkan rasa sakit, meningkatkan jangkau gerak dan menyeimbangkan serat jaringan ikat lebih fleksibel dan berfungsi (Kumar. 2014) *Fascia* terletak di antara kulit dan struktur yang mendasari otot dan tulang *fascia* merupakan yang menutupi dan menghubungkan otot-otot, organ, dan struktur tulang dalam tubuh manusia otot dan *fascia* bersatu membentuk system *myofascia* ( Neckman, 2008)

Tujuan *myofascial release* adalah untuk mengurangi pembatasan *fascia* dengan cara melepaskan hambatan dalam

**METODE PENELITIAN**

Sampel penelitian ini di ambil dari dua tempat yaitu sampel yang merupakan pasien berobat jalan di klinik tumbuh kembang Walk This Way (WTW) Jakarta penelitian di WTW dilakukan pada tanggal 15 february – 21 maret 2016. dan Yayasan Pembina Anak Cacat (YPAC) Penelitian ini dilakukan selama 6 minggu dimulai dari tanggal 15 maret sampai 23 april 2016 dan Secara keseluruhan pasien berjumlah 12 orang dengan jenis kelamin laki-laki dan perempuan berusia 4- 8 tahun yang diperoleh melalui proses panatalaksanaan fisioterapi yang kemudian diberikan penjelasan tentang tujuan serta maksud dari penelitian tersebut hingga sampel atau walinya menandatangani lembaran

persetujuan menjadi sampel bentuk *informed consent* untuk mejadi sampel penelitian. Sampel dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok perlakuan I yang diberikan *stretching excrise* dan kelompok perlakuan II yang diberikan *myofascial release*. Instrumen pengukuran yang digunakan untuk mengetahui peningkatan fungsional berdiri dengan menggunakan *grros motor function masure* (GMFM) dan Lingkup gerak sendi (LGS). Sebelum diberikan latihan, terlebih dahulu dilakukan pengukuran fungsional berdiri dengan melakukan kedua test tersebut, selanjutnya sampel diberikan latihan sebanyak 12 kali selama 6 minggu dengan frekuensi 2 kali seminggu,

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Deskripsi Data

Data dari sampel yang diperoleh dapat dideskripsikan beberapa karakteristik sampel penelitian berikut :

**Tabel 4.1**  
Distribusi sampel berdasarkan usia (tahun)

Usia	Kelompok perlakuan I		Kelompok perlakuan II	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
4 tahun	2	33%	2	33%
5 tahun	1	17%	0	0%
6 tahun	2	33%	1	17%
7 tahun	1	17%	1	17%
8 tahun	0	0%	2	33%
Jumlah	6	100%	6	100%

Sumber: Data hasil penelitian di YPAC dan WTW Jakarta

Berdasarkan table 4.1 diatas dapat dilihat bahwa sampel pada kelompok kontrol terdiri dari 2 orang usia 4 tahun (33%), 1 orang berusia 5 tahun (17%), 2 sampel berusia 6 tahun (33%). 1 orang sampel berusia 7 tahun (17%). Dan tidak ada sampel yang berusia 8 tahun(0%). Jadi total keseluruhan jumlah sampel pada kelompok kontrol berjumlah 6 orang (100%). Sedangkan pada kelompok perlakuan didapat 2 orang usia 4 tahun (33%), tidak ada sampel yang berusia 5 tahun (0%) 1 orang berusia 6 tahun (17%), 1 orang berusia 7 tahun (17%). Dan 2 orang

berusia 8 tahun(33%), sehingga total keseluruhan jumlah sampel pada kelompok perlakuan berjumlah 6 orang (100%)

Adapun data sampel yang diambil dalam penelitian ini berdasarkan jenis kelamin seperti di table 4.2 dibawah ini.

**Tabel 4.2**  
Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	Kelompok perlakuan I		Kelompok perlakuan II	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
Laki-laki	3	50%	4	67%
Perempuan	3	50%	2	33%
Jumlah	6	100%	6	100%

Sumber: Data hasil penelitian di YPAC dan WTW Jakarta

Berdasarkan tabel 4.2 di atas dapat dilihat bahwa sampel pada kelompok perlakuan I berjenis kelamin laki-laki sebanyak 3 orang (50%) dan perempuan sebanyak 3 orang (50%) dengan total keseluruhan 6 orang (100%). Sedangkan pada kelompok perlakuan II berjenis kelamin laki-laki sebanyak 4 orang (67%) dan perempuan 2 orang (33%) dengan total keseluruhan 6 orang (100%).

Adapun data sampel yang diambil dalam penelitian ini berdasarkan aktivitas seperti di tabel 4.3 dibawah ini :

**Tabel 4.3**  
Distribusi sampel berdasarkan Aktivitas Sekolah

Sesudah Sekolah	Kelompok perlakuan I		Kelompok Perlakuan II	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
Sudah	2	33%	3	50%
Belum	4	67%	3	50%
Jumlah	6	100%	6	100%

Sumber: Data hasil penelitian di YPAC dan WTW Jakarta

Berdasarkan tabel 4.3 diatas dapat dilihat bahwa sampel pada kelompok

*Perbedaan stretching exercise dan myofascial release pada otot gastrocnemius dan soleus Terhadap fungsional berdiri pada anak Cerebral palsy spastik diplegi*

perlakuan I yang memiliki aktivitas sekolah sebanyak 2 orang (33%) dan yang belum sekolah 4 orang (67%) dengan total keseluruhan 6 orang (100%). Sedangkan pada kelompok perlakuan II yang memiliki aktivitas sekolah berjumlah 3 orang (50%) dan yang belum bersekolah berjumlah 3 orang (50%) dengan total keseluruhan 6 orang (100%).

Adapun data sampel yang diambil dalam penelitian ini berdasarkan penggunaan (AFO).

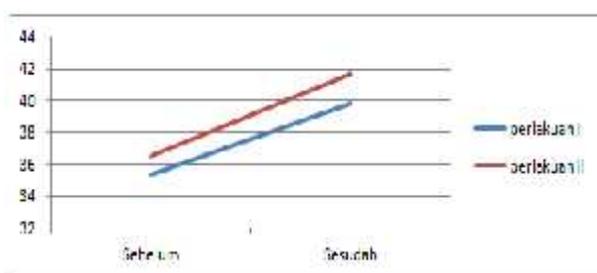
**Tabel 4.4**  
Distribusi sampel berdasarkan penggunaan AFO

AFO	Kelompok perlakuan I		Kelompok perlakuan II	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
Gunakan AFO	3	50%	4	67%
Tidak menggunakan AFO	3	50%	2	33%
Jumlah	6	100%	6	100%

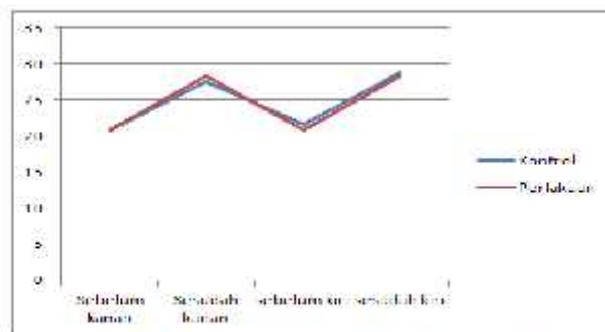
Sumber: Data penelitian YPAC dan WTW Jakarta

Berdasarkan tabel 4.4 diatas dapat dilihat bahwa sampel pada kelompok perlakuan I yang menggunakan AFO sebanyak 3 orang (50%) dan yang tidak menggunakan AFO 3 orang (50%) dengan total keseluruhan 6 orang (100%). Begitu juga pada kelompok perlakuan II yang menggunakan AFO 4 orang (67%) dan tidak menggunakan AFO 2 orang (33%) dengan total keseluruhan 6 orang (100%).

Dan selanjutnya sampel dibagi berdasarkan hari kedatangan, dan dilakukan pengukuran GMFM dan LGS, kemudian dilakukan treatment sebanyak 12x pertemuan maka di dapat hasil sebagai berikut:



**Gambar Grafik 4.5** Perbandingan Nilai GMFM sebelum dan sesudah latihan pada kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II  
Sumber: Data hasil penelitian di YPAC dan WTW Jakarta



**Gambar Grafik 4.6** Perbandingan Nilai LGS sebelum dan sesudah latihan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan  
Sumber: Data hasil penelitian di YPAC dan WTW Jakarta

## PENGUJIAN HIPOTESIS

### Uji Hipotesis I

**Tabel 4.8 Uji Hipotesis I**

Data	Mean	SD	P
Sebelum	35.33	3.670	0,03
Sesudah	39.83	2.927	

Sumber: Data hasil penelitian di YPAC dan WTW Jakarta

Berdasarkan tabel 4.7 dapat dilihat nilai mean GMFM pada kelompok perlakuan I 35.33 dengan *standar deviation* 3.670 dan sesudah latihan didapat *mean* 39.83 dan *standar deviation* 2.927, berdasarkan hasil uji *paired sample t-test*, maka didapat nilai  $p = 0,03$  dimana  $p < 0,05$  yang artinya  $H_0$  di tolak dan  $H_a$  diterima. ( $H_a$  : adanya peningkatan fungsional berdiri pada anak *cerebral palsy spastic* diplegi terhadap intervensi *stretching exercise* pada otot *gastrocnemius* dan *soleus*.)

## Uji Hipotesis II

Tabel 4.9 Uji Hipotesis II

Data	Mean	SD	P
Sebelum	36.50	5.394	0,04
Sesudah	41.67	3.615	

Sumber: Data hasil penelitian di SPAC dan WTW Jakarta

Berdasarkan tabel 4.9 dapat dilihat nilai mean GMFM pada kelompok perlakuan II adalah sebesar 36.50 dengan *standar deviation* 5.394 dan sesudah latihan didapat mean 41.67 dan standar deviation 3.615, berdasarkan hasil uji *paired sample t-test*, di dapat nilai  $p = 0.04$  maka nilai  $p = 0,03$  dimana nilai  $p < 0,05$  yang artinya  $H_0$  di tolak dan  $H_a$  diterima. (HA: adanya peningkatan fungsional berdiri pada anak *cerebral palsy spastic diplegi* terhadap intervensi *myofascial release* pada otot *gastrocnemius* dan *soleus*)

## Uji Hipotesis III

Tabel 4.10

Nilai selisih GMFM Kelompok perlakuan I dan Kelompok Perlakuan II

Data	Mean	SD	P
Sebelum	4.67	1.82	0,597
Sesudah	5.33	2.251	

Sumber: Data hasil penelitian di SPAC dan WTW Jakarta

Berdasarkan tabel 4.10 dapat dilihat nilai *mean* GMFM pada selisih kelompok perlakuan I dengan *mean* 4.67 dan standar deviation 1.82 dan kelompok perlakuan II dengan *mean* 5.33 dan *standar deviation* 2.251. Berdasarkan hasil uji *Independent sampel t-test* dari data tersebut didapat nilai  $p = 0,597$  dimana  $p > 0,05$ . Hal ini berarti  $H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan peningkatan fungsional berdiri

yang signifikan pada pemberian *stretching exercise* dan *myofascial release* pada otot *gastrocnemius* dan *soleus* pada anak *cerebral palsy spastic diplegi*.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas maka kesimpulan yang dapat di ambil adalah sebagai berikut:

1. Pemberian *stretching exercise* pada otot *gastrocnemius* dan *soleus* dapat meningkatkan fungsional berdiri pada anak dengan *cerebral palsy* spastik diplegi
2. Pemberian intervensi *myofascial release* pada otot *gastrocnemius* dan *soleus* dapat meningkatkan fungsional berdiri pada anak dengan *cerebral palsy spastic diplegi*
3. Tidak ada perbedaan pemberian intervensi *stretching exercise* pada otot *gastrocnemius* dan *myofascial release* pada otot *gastrocnemius* dan *soleus* terhadap peningkatan fungsional berdiri pada anak dengan *cerebral palsy spastic diplegi*.

Dari kesimpulan yang telah dikemukakan maka saran yang dapat peneliti berikan adalah sebagai berikut:

1. Sesuai dengan hasil penelitian ini maka diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan bagi rekan- rekan fisioterapi dalam menerapkan/ mengembangkan program- program latihan *stretching exercise* dan *myofascial relase* yang ditujukan untuk meningkatkan fungsional berdiri pada anak *cerebral palsy spastic diplegi*
2. Diharapkan kepada rekan- rekan fisioterapi maupun mahasiswa fisioterapi dapat mengembangkan penelitian lebih lanjut terhadap metode ini, dengan menggunakan sampel yang lebih banyak dan waktu yang lebih lama agar dapat dilihat apakah ada perbedaan antara *stretching exercise* dan *myofascial relase*.
3. Dalam menangani kasus anak dengan *cerebral palsy spastic diplegi* kita selaku fisioterapis harus melihat dari berbagai

aspek secara menyeluruh dan terintegrasi untuk mencapai tujuan atau hasil dari suatu latihan yang sesuai dengan harapan.

#### DAFTAR PUSTAKA

Abraham, D. Hlavacka, F. 2008. *Age related changes of human blance during quiet stance*. Physiological research. 2008 institute of physiology v.v.i. academi of sciences of the Czech republic, prague, Czech republic.

Anderson S, Wilson Lorraine M. 2006. *Patofisiologi Konsep Klinis ProsesProses Penyakit*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Badali Summaries. 2010. *Cerebral Palsy* [Online] Tersedia: <http://hidayat2.wordpress.com/2010/11/07/cerebral-palsy/>.

17 September 2015

Berker, Nadire and Selim Yalcin. 2010. *The Help Guide to Cerebral Palsy 2<sup>nd</sup> ed*. Washington: Merrill Corporation. p:7-23.

Bernes, Michael P. Barnes, dkk. 2008. *Upper motor neuron syndrome spasticity*. New york: Cambridge university press.

Bloom William, Don W. Fawcett. 2002. *Buku ajar histologi*. Edisi 12. Terjemahan Jan Tambayong. Jakarta: EGC

Boosara Ratanawongsa, MD, *Department of Pediatric Neurology*. December 29, 2004. [www.emedicine.com/neuro/topic533.htm](http://www.emedicine.com/neuro/topic533.htm)

Brown, Sp. Miller, WC. Eason, JM. 2006. *Neuroanatpmy and neuromuscular control of movement. Exercise physiology: basis of human movement in health and disease*. Philadephia: lippincontt Williams & wilkins.

Capucho. Patricia Yuri. 2011. *Cerebral palsy- lower: rehabiliti*. Diakses 14 november 2015.

Chan. Michael dan Paula Dyke 2006. *The effectiveness of passive streching in the children with cerebral palsy*. Diaksen 8 agustus 2015.

Dewi, Vivian nanny lia. 2010. *Asuhan Neonates Bayi dan Anak Balita*. Jakarta: Penerbit Salemba Medika.

Earls, James dan Thomas Myers. 2010. *Fascial release structural balance*. California: otus publishing.

Greve J, et al. 2007. *Correlation between body mass index and postural balance*. Clinics. 17-20

Gusti Adyana. 2014. <http://info-biologiku.blogspot.co.id/2013/09/mekanis-me-kontraksi-otot.html>. di akses 30 november 2015

Hardjono J., Azizah Ervina. 2014. *Pengaruh Penambahan Contract Relax Stretching Pada Intervensi Interferensial Current dan Ultrasound Terhadap Pengurangan Nyeri Pada Sindroma Miofasial Otot Supraspinatus*. Diakses pada 26 november 2015

Hassan, Rusepn,. Dkk. 2005. *Ilmu Kesehatan Anak*. Jakarta: Percetakan Infomedika Jakarta.

Hagglund G, Lauge – Pedersen H, Wagner P. *Characteristics of Children with Hip Displacements in Cerebral Palsy*, (BMC Musculoskeletal Disorder, 2007).

Hansen, Alexis B. Dkk. 2011. *Myofascial structural integration; a promising complementary therapy for young children with spastic cerebral palsy*. Di akses 20 november 2015.

Hong, Jung-sung. 2007. *Cerebral palsy treatment ideal from normal development*. Korea: koonja publishing, inc.

Irfan, Muhammad. 2010. *Fisioterapi bagi insan stroke*. Yogyakarta: graham ilmu.

- Irianto, Kus. 2008. *Struktur dan fungsi tubuh manusia untuk para medis*. Bandung: CV. Yrama widya.
- Jeffrey. Pk. Catharyn, TL. Vivica, AK. 2005. *Preventing childhood obesity: health in balance*. Washington, DC: The Nation Academies Press
- Kisner. Corolyn. Dkk. 2007. *Therapeutic exercise foundations and techniques*: America. Daviz-company. philadelphia
- Kumar, Chandan. 2014. *Effectiveness of myofascial release on spasticity and lower extremity function in diplegic cerebral palsy: randomized controlled trial*. Di akses 18 november 2015.
- Mardiani, Elita. 2006. *Faktor-faktor Resiko Prenatal dan Perinatal Kejadian Cerebral Palsy*. Tesis, Program Pasca Sarjana Undip Semarang.
- Lynch, Mary. dkk. 2013-2014. *Basic bobath course – adult neurological condition, (How can the somatosensory input (by activation of foot and light touch contact) improve postural control, allowing an independent standing?*. Diakses 11 september 2015.
- Miller, Freeman. 2007. *Physical therapy of cerebral palsy*. USA: springer + business media, inc.
- Neckman, W F. 2008. *Neuromuscular Massage Therapy* : <http://massagesouthflorida.com/myofascial-release.html>.
- Nelson. G. Arnold. Dkk. 2007. *Stretching anatomy*. America: Human kinetics
- Nhan. Kevin. Dkk. 2015. *Module spasticity what causes it and can it be inhibited*. Diakses 15 agustus 2015.
- O'Sullivan, Susan; Schmitz, Thomas (2007). *Physical Rehabilitation* (Fifth ed.). Philadelphia: F.A. Davis Company. pp. 254–259. Di unduh tanggal 17 september 2015.
- Perry, Marc. 2011. *Stretching exercises basic stretching routine*. Di akses 24 november 2015. <http://www.builtlean.com/2011/05/25/basic-stretching-exercises-routine/>
- Pack, Philip E. 2007. *Anatomi dan Fisiologi*. New York: Pakar Raya Karyana Pustaka.
- Potts Nicki L. & Barbara L. Mandleco. 2007. *Pediatric Nursing Caring for Children and Their Families Second Edition*
- Rodda, J and Graham, H. K. 2001. *Classification of Gait Patterns in Spastic Hemiplegia and Spastic Diplegia: A Basis for a Management Algorithm*. *European Journal of Neurology*. 8(98-108). p:101-102.
- Sudarmanto, R. Gunawan, 2013. *Statistik Terapan Berbasis computer Dengan Program IBM SPSS statistics 19*. Bandar Lampung: Mitra Wacana Media
- Soetjningsih. 2012. *Tumbuh Kembang Anak*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Subowo. 2009. *Histologi umum*. Edisi ke 2 Jakarta: Sugungseto
- Sugiyono. 2009. *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Cetakan ke 8. Bandung: Alfabeta
- Starborough, Michael. 2004. *Direct release myofascial technique*. Cina: charhill livingtone.
- Taskin, B. et al (2005) *Preserved Responsiveness of Secondary Somatosensory Cortex in Patients with Thalamic Stroke – Cerebral Cortex*, 16, pp 1431-1439.
- Trisnowiyanto, bambang. 2012. *Instrument pemeriksaan fisioterapi dan penelitian kesehatan*. Yogyakarta: Medical book

*Perbedaan stretching exercise dan myofascial release pada otot gastrocnemius dan soleus Terhadap fungsional berdiri pada anak Cerebral palsy spastik diplegi*

Whisler, sandra L. Dkk. 2012. *Effects of myofascial release and other advanced myofascial therapies on children with cerebralpalsy: six case reports*. Di akses 7 november 2015.