



**PEMBERIAN *NEURODEVELOPMENTAL THERAPY* (NDT)  
DALAM MENINGKATKAN KESEIMBANGAN BERDIRI  
PADA *CEREBRAL PALSY* SPASTIK DIPLEGI**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**FITRI AMBAR YANI**

**1410702021**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**PROGRAM STUDI D-III FISIOTERAPI**

**2017**



**PEMBERIAN *NEURODEVELOPMENTAL THERAPY (NDT)*  
DALAM MENINGKATKAN KESEIMBANGAN BERDIRI  
PADA *CEREBRAL PALSY SPASTIK DIPLEGI***

**KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Ahli Madya Fisioterapi**

**FITRI AMBAR YANI**

**1410702021**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**PROGRAM STUDI D-III FISIOTERAPI**

**2017**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya Tulis Ilmiah Akhir ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Fitri Ambar Yani

NRP : 1410702021

Tanggal : 11 Juli 2017

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 11 Juli 2017

Yang Menyatakan,



(Fitri Ambar Yani)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA TULIS ILMIAH AKHIR UNTUK KEPENTINGAN  
AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fitri Ambar Yani

NRP : 1410702021

Fakultas : Ilmu Kesehatan

Program Studi : D-III Fisioterapi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **Pemberian *Neurodevelopmental Therapy (NDT)* dalam Meningkatkan Keseimbangan Berdiri pada *Cerebral Palsy Spastik Diplegi***

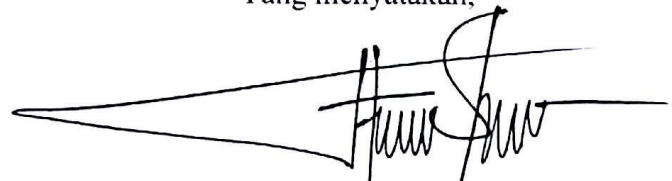
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Karya Tulis Ilmiah Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 11 Juli 2017

Yang menyatakan,

  
(Fitri Ambar Yani)

## PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah Akhir diajukan oleh :

Nama : Fitri Ambar Yani

NRP : 1410702021

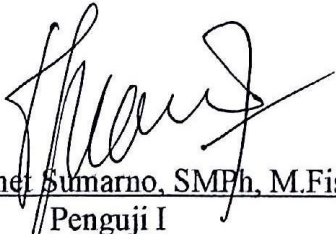
Pogram Studi : DIII-Fisioterapi

Judul KTIA : Pemberian *Neurodevelopmental Therapy (NDT)* dalam Meningkatkan Keseimbangan Berdiri pada *Cerebral Palsy* Spastik Diplegi

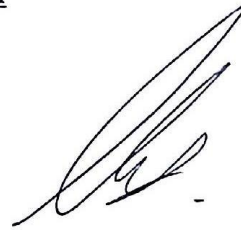
Telah berhasil di pertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada Program Studi D-III Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.



Heri Wibisono, S.Pd, M.Si  
Ketua Penguji



Drs. Slamet Sumarno, SMP/h, M.Fis  
Penguji I



Eko Prabowo, S.Fis, M.Fis  
Penguji II (Pembimbing)



Desak Nyoman Supri, S.Kp, MARS

Dekan



Heri Wibisono, S.Pd, M.Si  
Ka.Prodi

Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal Ujian : 11 Juli 2017

# **PEMBERIAN *NEURODEVELOPMENTAL THERAPY (NDT)* DALAM MENINGKATKAN KESEIMBANGAN BERDIRI PADA *CEREBRAL PALSY* SPASTIK DIPLEGI**

**FITRI AMBAR YANI**

## **Abstrak**

*Cerebral Palsy* Spastik Diplegi adalah bentuk dari *Cerebral Palsy* yang terutama mempengaruhi kaki. Sebagian besar anak-anak dengan *Cerebral Palsy* memiliki beberapa masalah dengan ekstremitas atas mereka, tapi untuk anak dengan diplegia, ekstremitas atas jelas lebih sedikit terpengaruh dari ekstremitas bawah. Hampir semua anak dengan diplegia memiliki spastisitas, tetapi mereka juga memiliki kesulitan dengan keseimbangan dan koordinasi. Menurut Levitt (2013) yang dikutip oleh Rizky Wulandari, I Wayan Weta, Moh. Ali Imron (2016) tipe *Cerebral Palsy* yang sering ditemukan (70%-80%) adalah spastik diplegi. Pada diplegi keempat ekstremitas terkena, tetapi kedua kaki lebih berat daripada kedua lengan. Permasalahan pada kondisi spastik diplegi adalah adanya spastisitas yang akan mempengaruhi abnormalitas tonus otot postur. Abnormalitas tonus akan mempengaruhi sikap, gerakan, lingkup gerak sendi dan keseimbangan. Metode pengambilan data yang digunakan dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah Akhir ini adalah studi kasus. Setelah dilakukan intervensi terapi dengan metode *Neurodevelopmental Therapy (NDT)* sebanyak 20 kali selama satu bulan, didapatkan hasil bahwa terjadi peningkatan waktu dalam mempertahankan keseimbangan berdiri pada posisi tubuh yang baik. Hal ini berbanding lurus dengan berkurangnya spastisitas, berkembangnya kontrol postur yang lebih baik, dan peningkatan kekuatan otot serta peningkatan fokus.

**Kata Kunci :** *Cerebral Palsy*, *Neurodevelopmental Therapy*, keseimbangan berdiri

# **THE INTERVENTION OF NEURODEVELOPMENTAL THERAPY (NDT) TO INCREASE STANDING BALANCE OF CEREBRAL PALSY SPASTIK DIPLEGI**

**FITRI AMBAR YANI**

## **Abstract**

Cerebral Palsy Spastik Diplegi is a form of cerebral palsy primarily affecting the legs. Most children with cerebral palsy have some problems with their upper extremities, but for a child with diplegia, the upper extremities are clearly much less involved than the lower extremities. Almost all children with diplegia have spasticity, but they also have difficulty with balance and coordination. According to Levitt (2013) cited by Rizky Wulandari, I Wayan Weta, Moh. Ali Imron (2016) type of Cerebral Palsy which often found (70% -80%) is spastic diplegi. On the diplegi fourth of extremities are affected, but the both of legs are more heavier than the both of arms. The problem on the condition of spastic diplegi is spasticity that will affects the abnormalities of posture muscle tone. Tone abnormality will affects posture, movement, range of motion and balance. The data retrieval method used in preparing this Final Scientific Writing is a case study. After the intervention therapy with the method of Neurodevelopmental Therapy (NDT) as much as 20 times during one month, obtained the result that there is an increase in maintaining the standing balance in a good body position. This is directly proportional to the decrease of spasticity, improved posture control, and increased muscle strength and increased focus.

**Keywords :** Cerebral Palsy, Neurodevelopmental Therapy, standing balance

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan sebuah Karya Tulis Ilmiah Akhir dengan judul **Pemberian *Neurodevelopmental Therapy (NDT)* dalam Meningkatkan Keseimbangan Berdiri pada *Cerebral Palsy Spastik Diplegi*.**

Ucapan terimakasih dengan segala kerendahan hati ingin penulis sampaikan kepada Bapak Prof.Ir. Eddy Sumarno Siradj, M.Sc. Ph.D selaku Rektor; Ibu Desak Nyoman Sithi, S.Kp, MARS selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan; Bapak Heri Wibisono, S.Pd, M.Si selaku Ka.Prodi D-III Fisioterapi; Bapak *Eko Prabowo*, S.Fis, M.Fis selaku dosen pembimbing; Dosen Program Studi D-III Fisioterapi serta seluruh jajaran Staff di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yang telah banyak memberikan lebih dari sekedar pendidikan serta pengajaran. Tidak lupa ucapan terimakasih pada Ibu Qoryatullistya SST.Ft selaku pembimbing lahan praktik di YPAC Jakarta, An. JR yang sudah menjadi sampel pada studi kasus penulis, mereka yang selalu ada dan yang paling setia, cinta tulusku, kebahagiaanku, kekuatanku Mama dan Bapak serta kedua adikku Dwi Yanti Pangestu dan Fadillah Alwi Nugraha yang selalu Mbak sayangi. Sahabat suka dan duka penulis: Bellatrix Cassio Peia Rahmatullah dan Selvi Alisyia Septiani, teman-teman ROMUSHA (Rombongan Mushola/Masuk Surga) Ganes G, Selvi AS, Asipah NS dan teman-teman praktik kelompok B selama 6 bulan Mas Rizal, Akbar, Agung, Wisnu, Selvi, Zulfa, Kelas A serta Akfis 14.

Penulis menyadari, bahwa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah Akhir ini. Akhir kata, semoga Karya Tulis Ilmiah Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca maupun bagi penulis pribadi. Aamiin yaa rabbal’alamin.

Jakarta, 11 Juli 2017

Penulis

Fitri Ambar Yani



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN ORISINILITAS .....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR BAGAN .....	xii
DAFTAR GRAFIK.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Identifikasi Masalah.....	3
I.3 Rumusan Masalah.....	4
I.4 Tujuan Penulisan .....	4
I.5 Manfaat Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
II.1 <i>Cerebral Palsy</i> Spastik Diplegi.....	6
II.2 Keseimbangan Berdiri .....	14
II.3 <i>Neurodevelopmental Therapy (NDT)</i> .....	16
II.4 Kerangka Berpikir .....	20
II.5 Hipotesis .....	20
BAB III METODE PENGAMBILAN DATA DAN INTERVENSI .....	21
III.1 Studi Kasus .....	21
III.2 Waktu dan Tempat Pengambilan Data.....	21
III.3 Prosedur.....	22
III.4 Dosis.....	22
III.5 Populasi .....	22
III.6 Sampel .....	23
III.7 Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	23
III.8 Definisi Operasional (DO).....	24
III.9 Proses Fisioterapi .....	27
BAB IV HASIL LAPORAN KASUS .....	49
IV.1 Anamnesa .....	49
IV.2 Problematik dan Diagnosa Fisioterapi .....	50
IV.3 Intervensi Fisioterapi.....	51
IV.4 Edukasi .....	51

IV.5 Home Program.....	51
IV.6 Deskripsi Data dan Evaluasi.....	52
BAB V PEMBAHASAN .....	54
V.1 Pembahasan .....	54
V.2 Keterbatasan Studi Kasus .....	56
BAB VI PENUTUP.....	57
VI.1 Kesimpulan dan Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA .....	59
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Perkembangan Motorik Normal Anak Usia 4-5 tahun.....	11
Tabel 2	<i>ICD-10</i> untuk <i>Cerebral Palsy</i> Spastik Diplegi .....	13
Tabel 3	Variabel Independen <i>Neurodevelopmental Therapy (NDT)</i> .....	24
Tabel 4	Variabel Dependen Keseimbangan Berdiri .....	25
Tabel 5	<i>Glasgow Coma Scale</i> .....	29
Tabel 6	Skala Asworth .....	32
Tabel 7	<i>Gross Motor Functional Classification Scale (GMFCS)</i> .....	33
Tabel 8	Refleks Primitif .....	36
Tabel 9	Intervensi <i>Neurodevelopmental Therapy (NDT)</i> .....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Paraventricular Leukomalacia <i>Rontgen</i> .....	8
Gambar 2	Paraventricular Leukomalacia <i>Real Picture</i> .....	9
Gambar 3	<i>Body Mass Index (BMI)</i> .....	30
Gambar 4	Perkembangan Normal Lingkar Kepala Balita Laki-laki .....	31

## DAFTAR BAGAN

Bagan 1	Kerangka Berpikir .....	20
Bagan 2	Rancangan Studi Kasus .....	21

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 1	Nilai Keseimbangan Berdiri .....	52
----------	----------------------------------	----

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Surat Permohonan Pengambilan Data
- Lampiran 2 Surat Pernyataan Persetujuan Pasien
- Lampiran 3 Laporan Kasus
- Lampiran 4 Surat Keterangan Pengambilan Data