

NASKAH PUBLIKASI
PENATALAKSANAAN TERAPI LATIHAN PADA KONDISI
***STROKE HAEMORAGIC* STADIUM AKUT**
DI RSUD SUKOHARJO

Diajukan Guna Melengkapi Tugas- tugas dan Memenuhi Persyaratan Untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Fisioterapi



Diajukan Oleh:
Erni Mukminatun Sofiyah
J 100 090 006

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2012

LEMBAR PERSETUJUAN

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“PENATALAKSANAAN TERAPI LATIHAN PADA KONDISI *STROKE HAEMORAGIC* STADIUM AKUT DI RSUD SUKOHARJO”** Program Studi Fisioterapi Diploma III Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Surakarta, Juli 2012

Pembimbing



Isnaini Herawati SSt.FT, S.Pd, M.Sc

HALAMAN PENGESAHAN

Dipertahankan di depan Dosen Penguji Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta dan diterima untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma III Fisioterapi.

Hari : Kamis

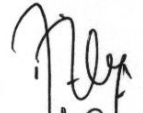
Tanggal : 26 Juli 2012

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah

Nama terang

Tanda tangan

Penguji I : Umi Budi Rahayu, SSt.FT, S.Pd, M.Kes

()

Penguji II : Dwi Kurniawati, SSt.FT

()

Penguji III : Isnaini Herawati SSt.FT, S.Pd, M.Sc

()

Disahkan oleh
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta



Arif Widodo, A.Kep, M.Kes

**PENATALAKSANAAN TERAPI LATIHAN PADA KONDISI *STROKE*
HAEMORAGIC STADIUM AKUT DI RSUD SUKOHARJO
(Erni Mukminatun Sofiyah, 2012, 70 halaman)**

ABSTRAK

Latar Belakang : Pada saat tertentu sekitar 13 juta korban *stroke* baru setiap tahun, dimana 4,4 juta diantaranya meninggal dalam 12 bulan.

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui manfaat terapi latihan dalam mencegah penumpukan mukus akibat tirah baring, memelihara lingkup gerak sendi, mencegah atrofi otot, meningkatkan kemampuan fungsional.

Metode : Penelitian ini menggunakan metode laporan kasus, dimana kasus tersebut diperoleh di lahan praktek yaitu di RSUD Sukoharjo.

Hasil Penelitian : Setelah dilakukan terapi sebanyak 6 kali maka dari T0 – T6 diperoleh hasil tidak terdapat penumpukan mukus, tidak terdapat gangguan lingkup gerak sendi, tidak terjadi atrofi otot serta meningkatnya kemampuan fungsional dasar seperti miring ke kanan dan kiri secara mandiri, duduk dengan bantuan minimal, makan dengan bantuan minimal.

Simpulan dan Saran : Pemberian terapi latihan secara dini dapat mencegah penumpukan mukus akibat tirah baring, memelihara lingkup gerak sendi, mencegah atrofi otot serta meningkatkan kemampuan fungsional. Keluarga pasien disarankan untuk memindahkan posisi pasien setiap 2 jam sekali, mendudukkan pasien saat tidak ada kunjungan fisioterapi misalnya disore hari, memotivasi pasien untuk tetap optimis dan semangat dalam menjalani terapi, pasien disarankan untuk berlatih secara mandiri seperti yang diajarkan oleh terapis yaitu menggerakkan tangan sisi yang lumpuh dengan bantuan tangan sisi yang sehat, tidak terlalu banyak berfikir yang dapat memacu kenaikan tekanan darah.

Kata kunci : *Stroke*, akut, terapi latihan.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit *stroke* penyebab cacat nomor satu di dunia dan sekaligus penyakit pembunuh nomor tiga di Indonesia setelah jantung dan kanker. Secara sederhana *stroke* didefinisikan sebagai penyakit otak akibat terhentinya suplai darah ke otak karena sumbatan atau perdarahan, dengan gejala lemas/lumpuh sesaat atau gejala berat sampai hilangnya kesadaran, dan kematian (Junaidi, 2007).

B. Tujuan Laporan Kasus

1. Mengetahui manfaat terapi latihan untuk mencegah penumpukan mukus akibat tirah baring.
2. Mengetahui manfaat terapi latihan untuk memelihara lingkup gerak sendi.
3. Mengetahui manfaat terapi latihan untuk mencegah atrofi otot.
4. Mengetahui manfaat terapi latihan untuk meningkatkan kemampuan fungsional.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Kasus

Stroke haemoragic adalah *stroke* yang diakibatkan oleh perdarahan arteri otak di dalam jaringan otak (*intracerebral haemoragic*) dan atau perdarahan arteri di antara lapisan pembungkus otak, piamater dan arachnoidea (WHO, 2005 dalam Goldstein, 2006).

1. Patologi

Ketika pembuluh darah pada otak lemah, tidak normal, atau di bawah tekanan yang tidak semestinya, *stroke haemoragic* bisa terjadi. Perdarahan bisa terjadi di dalam otak, sebagai *intracerebral haemoragic*. Atau perdarahan bisa terjadi di antara bagian dalam dan tengah lapisan pada jaringan yang melindungi otak (pada ruang subarachnoid), sebagai subarachnoid *haemoragic* (Israr, 2009).

BAB III PROSES FISIOTERAPI

A. Pengkajian Fisioterapi

1. Pemeriksaan Medis

a. Diagnosa medis : *stroke haemoragic*

1) Hasil Laboratorium

Tabel 3.1 Hasil total kimia

	Hasil	Normal
Total protein	7,4	6,2 – 8,4 gr/dL
Gula darah swaksu	142,4	70 – 115 mg/dL
Kolesterol	194,9	≤ 200 mg/dL
HDL Kolesterol	37	≥ 35 mgdL
LDL Kolesterol	111	≤ 130 mgdL
Trigliserid	130	< 200 mgdL

2) Hasil CT Scan = terdapat perdarahan cerebri (dextra)

2. Anamnesis

- a. Anamnesis Umum : Pasien bernama Ny. Munasih, usia 55 tahun, jenis kelamin perempuan, beragama Islam, pekerjaan sebagai penjahit, alamat tempat tinggal Dimoro 2/2 Tangkisan Tawangsari Sukoharjo, no RM 189408, tempat Perawatan: Bangsal Flamboyan.
- b. Anamnesis Khusus
 - 1) Keluhan utama : Pasien mengeluh pusing, tangan dan kaki sebelah kiri belum mampu digerakkan.
 - 2) Riwayat penyakit sekarang : Pasien masuk rumah sakit pada tanggal 3 April 2012. Sebelumnya pasien mengeluh pusing, mual dan lemes saat menjemur pakaian di depan rumah, lalu pasien dibawa ke RSUD Sukoharjo. Pasien dirujuk ke Fisioterapi pada tanggal 12 April 2012.
 - 3) Riwayat penyakit dahulu : tidak ada.
 - 4) Riwayat penyakit penyerta : Pasien memiliki riwayat penyakit hipertensi, sedangkan untuk penyakit *diabetes mellitus* dan jantung tidak ada.
 - 5) Riwayat pribadi : Pasien adalah seorang ibu rumah tangga yang memiliki 3 orang anak dengan aktivitas sehari-hari sebagai penjahit pakaian. Pasien sering lembur sampai tengah malam.
 - 6) Riwayat keluarga : Keluarga pasien tidak ada yang memiliki riwayat hipertensi dan tidak ada anggota keluarga yang mengalami kondisi seperti pasien.
- c. Anamnesis sistem
 - 1) Kepala dan leher : Pasien mengeluh sering pusing.
 - 2) Kardiovaskuler : Pasien tidak mengeluh jantung berdebar.
 - 3) Respirasi : Pasien tidak mengeluh sesak nafas dan nyeri dada.
 - 4) Gastrointestinal : Pasien muntah, tidak ada gangguan BAB.
 - 5) Urogenital : Pasien tidak ada keluhan, BAK lancar.
 - 6) Muskuloskeletal : Pasien mengeluh lemah pada tangan dan kaki kiri, tidak mampu digerakkan, tidak ada gangguan sendi.
 - 7) Nervorum : Pasien mengeluh tebal-tebal pada tangan kiri dan kaki kiri, tidak ada rasa kesemutan dan sensasi nyeri.

3. Pemeriksaan Fisik

- a. *Vital sign* : Tekanan darah 150/100 mmHg, denyut nadi 80 kali/menit, pernapasan 24 kali/ menit, temperatur 36°C, tinggi badan 157cm, berat badan 58kg.
- b. Inspeksi : Inspeksi statis : tampak terpasang selang infus pada tangan kanan, tampak terpasang kateter, pandangan pasien tampak kosong dan sering melamun, kaki kiri pasien tampak drope ke arah lateral. Inspeksi dinamis : tangan kiri dan kaki kiri tampak tidak bergerak saat pasien mencoba untuk bergeser ke kiri, pasien tampak kesulitan saat mencoba untuk bergeser.
- c. Palpasi : Suhu lokal pada tangan kiri dan kaki kiri terasa normal.
- d. Perkusi, hasil : normal.
- e. Auskultasi, hasil : normal, tidak terdapat penumpukan mukus.

- f. Pemeriksaan fungsi gerak dasar
 - 1) Gerak aktif : Pasien tidak mampu menggerakkan ekstremitas atas kiri, kanan bisa bergerak secara aktif. Ekstremitas bawah kiri tidak bisa bergerak secara aktif, kanan bisa bergerak aktif.
 - 2) Gerak pasif : Ekstremitas atas kiri : *full ROM, end feel* normal pada semua gerak sendi dan pasien tidak merasakan nyeri. Ekstremitas bawah kiri : *full ROM, end feel* normal pada semua gerak sendi dan pasien tidak merasakan nyeri.
- g. Kognitif, interpersonal, intra personal : baik
- h. Kemampuan fungsional dasar dan aktivitas fungsional
 - 1) Kemampuan Fungsional Dasar : Pasien mampu bergeser ke atas, ke kanan dan ke kiri dengan bantuan maksimal. Pasien mampu tidur miring kanan dan kiri dengan bantuan maksimal.
 - 2) Aktivitas Fungsional : Keadaan pasien yang sekarang ini, pasien belum mampu melakukan aktivitas fungsional seperti *toileting, dressing, dll.*
 - 3) Lingkungan Aktivitas : Lingkungan RS : mendukung proses penyembuhan pasien karena tersedia pelayanan yang dibutuhkan pasien. Lingkungan tempat tinggal : pasien belum dapat melakukan aktivitas di lingkungan tempat tinggal karena masih menjalani rawat inap di RSUD Sukoharjo.

4. Pemeriksaan spesifik

- a. Pemeriksaan kognitif

Memberikan beberapa pertanyaan singkat kepada pasien, Dengan kriteria penilaian 0 – 2 kesalahan=intelek utuh, 3 – 4 kesalahan=gangguan intelek ringan, 5 – 7 kesalahan=gangguan intelek sedang, 8 – 7 kesalahan=gangguan intelek berat. Hasil : 1 kesalahan=intelektual utuh.
- b. Pemeriksaan sensorik

Hasil : nyeri superfisial pada tangan dan kaki kanan normal, sedangkan untuk tangan dan kaki kiri tidak dapat mengidentifikasi rangsang. Pemeriksaan sensasi diskriminatif antara lain mengenal tekstur, diskriminasi 2 titik (jarak 2cm dan 4cm), propiosepsi. Hasil : pada tangan dan kaki sisi kanan pasien mampu menerima rangsang dengan baik, pada tangan dan kaki kiri tidak dapat mengidentifikasi.
- c. Pemeriksaan spastisitas : Skala *Ashworth* yang dimodifikasi. Hasil : (0) pada seluruh anggota gerak pada sisi yang sakit.
- d. Pemeriksaan refleks

Refleks fisiologis : refleks tendon *biceps, triceps, patella, achilles*. Respon : adanya gerakan yang menurun pada tendon *biceps, triceps, patella, achilles* pada anggota gerak sisi kiri, sisi kanan normal. Refleks patologis : refleks *babynski* (+). Refleks *chaddock* (-).
- e. Pemeriksaan penumpukan mukus, hasil:

Tabel 3.3 Hasil pemeriksaan mukus

No.	Paru	Lobus	Hasil
1.	Dextra	<i>Upper lobe</i>	-
		<i>Midle lobe</i>	-
		<i>Lower lobe</i>	-
2.	Sinistra	<i>Upper lobe</i>	-
		<i>Lower lobe</i>	-

Keterangan :

1. Normal/ tidak ada *crackles* = (-)
2. *Crackles* menurun = (+)
3. *Crackles* meningkat = (++)

f. Pemeriksaan antropometri

Tabel 3.4 Hasil pemeriksaan lingkaran segmen ekstremitas atas

No.	Jarak	Kanan	Kiri
1	<i>Epicondylus medialis ke proksimal</i>		
	<i>Epicondylus medialis</i>	26 cm	26 cm
	5 cm	27 cm	27 cm
	10 cm	28 cm	28 cm
	15 cm	29 cm	29 cm
2	<i>Epicondylus medialis ke distal</i>		
	<i>Epicondylus medialis</i>	26 cm	26 cm
	5 cm	24 cm	24 cm
	10 cm	23 cm	23 cm
	15 cm	22 cm	22 cm

Tabel 3.5 Hasil pemeriksaan lingkaran segmen ekstremitas bawah

No.	Jarak	Kanan	Kiri
1.	<i>Tuberositas tibia ke proksimal</i>		
	<i>Tuberositas tibia</i>	35 cm	35 cm
	10 cm	40 cm	40 cm
	20 cm	48 cm	48 cm
	30 cm	53 cm	53 cm
2.	<i>Tuberositas tibia ke distal</i>		
	<i>Tuberositas tibia</i>	35 cm	35 cm
	5 cm	36 cm	36 cm
	10 cm	38 cm	38 cm
	15 cm	38 cm	38 cm

g. Pemeriksaan lingkup gerak sendi

Tabel 3.6 Hasil pemeriksaan LGS pasif

No.	Sendi	Kanan	Kiri
1.	<i>Shoulder</i>	S 45 – 0 – 160	S 45 – 0 – 160
		F 160 – 0 – 70	F 160 – 0 – 70
		T 25 – 0 – 125	T 25 – 0 – 125
		R (F0) 55 – 0 – 65	R (F0) 55 – 0 – 65
2.	<i>Elbow</i>	S 0 – 0 – 145	S 0 – 0 – 145
3.	<i>Wrist</i>	S 50 – 0 – 60	S 50 – 0 – 60
4.	<i>Hip</i>	S 15 – 0 – 120	S 15 – 0 – 120
		F 45- 0- 25	F 45 – 0 – 25
		R (S0) 40 – 0 – 40	R (S0) 40 – 0 – 40
5.	<i>Knee</i>	S 5 – 0 – 130	S 5 – 0 – 130
6.	<i>Ankle</i>	S 20 – 0 – 50	S 20 – 0 – 50

h. Pemeriksaan kemampuan fungsional

Tabel 3.7 Penilaian kemampuan fungsional

NO	AKTIVITAS	NILAI BANTUAN	NILAI MANDIRI	HASIL
1.	Makan	5	10	5
2.	Transfer kursi/ tempat tidur	5	15	5
3.	Pemeliharaan kebersihan diri	0	5	0
4.	Toileting	5	10	5
5.	Mandi	0	5	0
6.	Berjalan di jalan yang datar	10	15	10
7.	Naik turun tangga	5	10	5
8.	Berpakaian	5	10	5
9.	Mengontrol defekasi	5	10	10
10.	Mengontrol berkemih	5	10	10
	JUMLAH		100	55

Hasil adalah 55 *point* : masih ketergantungan penuh (sangat ketergantungan).

B. Problematika Fisioterapi

1. *Impairment* : Potensi terjadi penumpukan mukus akibat tirah baring, potensi terjadinya gangguan lingkup gerak sendi serta potensi terjadinya atrofi otot.
2. *Fungsional Limitation* : Penurunan kemampuan dalam melakukan aktivitas dasar seperti aktivitas berpindah posisi (transfer) di tempat tidur, duduk di tepi tempat tidur maupun berdiri, serta penurunan kemampuan *eating, personal hygiene, dressing, toileting*, dan lain sebagainya.
3. *Disability* : Salah satunya adalah gangguan dalam melakukan aktivitas kerja karena psikis dan fisik.

C. Tujuan Fisioterapi

Tujuan jangka pendek : mencegah penumpukan mukus akibat tirah baring, memelihara lingkup gerak sendi, mencegah atrofi otot. Tujuan jangka panjang : meningkatkan kemampuan fungsional seperti aktivitas berpindah posisi (transfer) di tempat tidur, duduk di tepi tempat tidur maupun berdiri, serta meningkatkan kemampuan *eating, personal hygiene, dressing, toileting*.

D. Pelaksanaan Fisioterapi

1. Terapi pertama sampai ketiga (tanggal 12 – 14 April 2012)
Tekanan darah pasien tanggal 12 April : 150/100 mmHg, 13 April : 150/90 mmHg, 14 April : 140/90 mmHg. Latihan :
 - a. *Deep breathing exercise* : Posisi pasien : *half lying* dengan kepala berada diatas bantal. Setiap latihan dapat dilakukan 2x8 hitungan.
 - b. *Traksi aproksimasi*
 - c. Latihan pasif
 - 1) Latihan pada anggota gerak atas
Posisi pasien : tidur terlentang, dosis : setiap latihan dapat dilakukan 8 hitungan, 2 kali pengulangan.
 - a) Latihan pasif pada *wrist*
 - b) Pola *fleksi*-abduksi-eksorotasi dengan siku ekstensi
 - c) Pola ekstensi-adduksi-endorotasi dengan siku fleksi
 - d) Pola fleksi-adduksi-eksorotasi
 - 2) Latihan pada anggota gerak bawah
 - d. *Positioning*
2. Terapi keempat sampai keenam (tanggal 16 – 18 April 2012)
Tekanan darah pasien tanggal 16 : 140/90 mmHg, 17 : 150/90 mmHg dan 18 : 140/90 mmHg. Latihan sama dengan terapi sebelumnya, ditambah dengan : Latihan *bridging* dan latihan duduk.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Hasil T0 – T6 tidak terjadi penumpukan mukus pada paru kanan dan kiri, lingkup gerak sendi tidak mengalami keterbatasan sehingga tidak terdapat gangguan lingkup gerak sendi, tidak terjadi atrofi pada otot penggerak ekstremitas atas dan bawah sisi kiri serta meningkatnya kemampuan fungsional pasien yaitu pasien mampu makan dan minum secara mandiri dalam posisi duduk di tempat tidur. Pasien mampu berpindah posisi dari tidur terlentang ke posisi miring kanan dan kiri secara mandiri, pasien mampu berpindah posisi dari posisi tidur ke posisi duduk dengan bantuan minimal.

B. Saran

Pasien : Keluarga pasien disarankan untuk memindahkan posisi pasien setiap 2 jam sekali, Keluarga pasien disarankan untuk mendudukkan pasien saat tidak ada kunjungan fisioterapi misalnya di sore hari, Keluarga pasien disarankan untuk selalu memotivasi pasien untuk tetap optimis dan semangat dalam menjalani terapi, Pasien disarankan untuk berlatih secara mandiri seperti yang diajarkan oleh terapis yaitu menggerakkan tangan sisi yang lumpuh dengan dibantu tangan sisi yang sehat, Pasien diminta untuk tidak terlalu banyak berfikir yang dapat memacu kenaikan tekanan darah.

DAFTAR PUSTAKA

- Baird, A.E., et al. 2001. *A Three-item Scale for the Early Prediction of Stroke Recovery*. Lancet . 357: 2095-2099.
- Carr, Janet H. dan Shepherd, Roberta B. 1980. *Phisioterapy in Disorder of The Brain*. London.
- Chussid, J. G. 1993. *Neuro Anatomi Korelatif dan Neurologi Fungsional*. Edisi ke-4. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Embun. 2012. Definisi Stroke. Diakses pada tanggal 27/07/2012. <http://www.scribd.com/archive/plans?doc=84910142>
- Feigin, Valery. 2006. *Stroke*. Jakarta: PT Bhuana Ilmu Populer.
- Goetz, Christopher G. 2007. *Textbook of Clinical Neurology*. 3rd Edition. Philadelphia: Elsevier's Health Sciences Rights Department p. 1021.
- Goldstein, L.B., Bushnell, C.D., Culebras, A., DeGrba, T.J., Gorelick, P.B., Guyton, J., Hart, R.G., Howrd, G., Kelly-Hayes, M., Nixon, J.V. and Sacco, R.L. 2006. *Primary Prevention of Ischemic Stroke: A Guideline From the American Heart Association/ American Stroke Association Stroke Council*. Stroke. 37:1583-1633.
- Hargiani, FX. 2001. *Kebutuhan Standar Kompetensi Fisioterapi Kesehatan Masyarakat*. Jurnal Ikatan Fisioterapi Indonesia. Vol.01: April 2001: 16.
- Indriasari, L. 2007. *Stroke Mengancam Usia Muda*. Diakses tanggal 20/05/2012. <http://www.kompas.com>.
- Israr Y. Akhyar. 2009. *Sistem Karotis*. Pekanbaru: Faculty of Medicine UNRI.
- Jenkins, Sue and Beatrice Tucker. 1996. *The Effect Of Breathing Exercise With Body Positioning On Regional Lung Ventilation*. Australian phisioterapis. Vol 42: 1996.
- Johnstone. 1987. *The Stroke Patient. A Team Approach*, Churchill Livingstone, London.
- Junaidi, I. 2006. *Stroke A-Z*. Jakarta: PT Bhuana Ilmu Popular.
- Junaidi, I. 2007. *Stroke*. Diakses tanggal 24/05/ 2012, dari <http://www.wikimu.com/News/displaynews.aspx?id=4030>
- Kisner. 1996. *Theraupetic Exercise Foundation and Technique*. 3rd ed. F. A Davis Company, Philadelpia.
- Kuntono, Heru P .2002. *Metode Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*. Makalah pelatihan tentang Metode PNF. Sasana husada.
- Lee, Deok Hee, et al. 2005. *Imaging of the Ischemic Penumbra in Acute Stroke*. Diakses tanggal 15/06/2012. <http://www-medlib.med.utah.edu/html>.
- Levenson, C.R. 1992. *Breathing Exercise*. in Zadai, C. C; *Pulmonary Management in Physical Therapy*, Churchill Livingstone, New York.
- Livestronge. 2010. *Manfaat Latihan Pernafasan*, diakses pada tanggal 17/06/2012. <http://www.forumkami.net/wanita/72026-manfaat-latihan-pernafasan.html>
- Nassisi D., 2008. *Stroke Hemorrhagic*. Departement of Emergency Medicine, Mount Sinai Medical Center. Diakses pada tanggal 14/06/2012. <http://emedicine.medscape.com/ article/793821-overview>

- Pudjiastuti, S. S dan Utomo, B. 2003. *Fisioterapi pada Lansia*. Jakarta: EGC. hal. 67, 72, 76.
- Qureshi, Adnan I., Tuhim, Stanley., Broderick, Joseph P., Batjer, H Hunt., Hondo, Hiteki., Hanley, Daniel F. 2001. *Spontaneous Intracerebral Hemorrhage*. *N Engl J Med* , 344: 19.
- Ropper, A.H., Brown, R.H. 2005. *Adams and Victor's Principles of Neurology*. 8th Ed. New York: McGraw-Hill.
- Rujito. 2007. Penatalaksanaan Fisioterapi pada Stroke Kondisi Akut.
- Russe, O. and Gerhardt, J. J. 1975. *International STFR Method of Measuring and Recording Joint Motion*. Benteli Ltd., Switzerland
- Saleem, Vallbona. 2001. Imobilisasi. Dalam Garrison (ed). *Dasar -dasar Terapi dan Rehabilitasi Medik*, alih bahasa Anton C. Widjaya, Hipokrates, Jakarta.
- Santosa, Joko. 2011. *Traksi Oscilasi Shoulder*. Diakses tanggal 18/07/2012. <http://www.fisioterapiipm.blogspot.com/>
- Sidharta, Priguna. 1984. *Sakit Neuromuculoskeletal dalam Praktek Umum*, PT. Dian Rakyat. Jakarta.
- Sjahrir,H. 2003. *Stroke Iskemik*. Yandira Agung. Medan.
- Suyono, A. 1992. Gangguan Sensori Motor pada Penderita Hemiplegi Pasca Stroke. Workshop Fisioterapi pada Stroke, Jakarta: IKAFI
- Thomas.D.J. 2000. *Stroke dan Pencegahannya*. Cetakan IV. Penerbit Arcan.
- Warlow, C., van Gijn, J., Dennis, M., Wardlaw, J., Bamford, J., Hankey, G. 2008. *Stroke: Practical Management* 3rd ed. Massachusetts: Blackwell Publishing.
- Wikipedia. 2012. *Circle Willis*. Diakses pada tanggal 27 Juli 2012. http://en.wikipedia.org/wiki/Circle_of_Willis