

**PENGARUH HARMONISASI OTAK TERHADAP
PENINGKATAN KOORDINASI PASIEN PASCA STROKE**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh :

AYU MARTHA PRABAWATI

J 120 100 001

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2015**

PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

Naskah Publikasi Ilmiah Dengan Judul Pengaruh Harmonisasi Otak Terhadap
Peningkatan Koordinasi Pasien Pasca Stroke

Naskah Publikasi Ilmiah Ini Disetujui Oleh Pembimbing Skripsi Untuk Di
Publikasikan Di Universitas Muhammadiyah Surakarta

Diajukan oleh:

Ayu Martha Prabawati

J120-1000-01

Pembimbing I



Umi Budi Rahyu S.FT., S.Pd., M.Kes

Pembimbing II



Dwi Rosella Komala Sari S.FT., M.Fis., Dipl. Cid

Mengetahui,
Ka. Progdil Fisioterapi FIK UMS



(Isnaini Herawati S.FT., S.Pd., M.Sc)

ABSTRAK

PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SKRIPSI, JANUARI 2015

AYU MARTHA PRABAWATI J120100001
“PENGARUH HARMONISASI OTAK TERHADAP PENINGKATAN
KOORDINASI PASIEN PASCA STROKE”

(Dibimbing oleh: Umi Budi Rahayus, S.FT., S.Pd., M.Kes dan Dwi Rosella Komalasari, S.FT., M.Fis., Dipl.Cid)

Latar belakang: Jumlah penderita stroke di Indonesia meningkat dari tahun ke tahun, bahkan penyakit ini sudah menjadi pembunuh nomor 3 di Indonesia setelah penyakit infeksi dan jantung koroner. Problematika pasca stroke ini umumnya adalah kelumpuhan pada salah satu sisi tubuh atau hemiparese, gangguan sensoris yang mengakibatkan kelainan sensibilitas, perasaan gerak dan gangguan koordinasi. Salah satu solusi untuk memperbaiki fungsi koordinasi adalah mengharmonisasikan otak pada masa regenerasi saraf pasca stroke. Aktifasi saraf melalui harmonisasi otak dapat menstimulasi pembentukan zat-zat yang penting untuk pertumbuhan sel saraf.

Tujuan: Mengetahui pengaruh harmonisasi otak terhadap peningkatan koordinasi pada pasien pasca *stroke*.

Metode: Penelitian ini menggunakan pendekatan *Single Case Research* serta desain yang digunakan adalah A-B-A dengan jumlah sampel 2 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode *Purposive Sampling* yaitu dalam menetapkan sampel berdasarkan ciri-ciri dan karakteristik tertentu sesuai dengan kriteria inklusi.

Hasil dan kesimpulan: Analisa penelitian ini menggunakan statistik deskriptif dengan tujuan memperoleh gambaran secara jelas tentang hasil intervensi dalam jangka waktu tertentu dengan menggunakan grafik garis sebagai suatu gambaran dari pelaksanaan dan hasil eksperimen. Berdasarkan analisa grafik bahwa latihan harmonisasi otak berpengaruh terhadap peningkatan koordinasi pasien pasca stroke dengan hasil peningkatan pada 2 responden yaitu 29,5% dan 27%.

Kata Kunci: Sroke, harmonisasi otak, koordinasi.

PENDAHULUAN

Jumlah penderita stroke di Indonesia meningkat dari tahun ke tahun, bahkan penyakit ini sudah menjadi pembunuh nomor 3 di Indonesia setelah penyakit infeksi dan jantung koroner. Sekitar 28,5 % penderita penyakit stroke di Indonesia meninggal dunia. Namun demikian, stroke dapat diperkirakan dan dapat dicegah pada hampir 8,5% orang. Pada kenyataannya sekitar 1/3 pasien stroke sekarang dapat pulih jika pasien selalu mendapat terapi darurat dan rehabilitasi dini yang memadai (Feigin, 2006).

Problematika pada pasien stroke adalah tanda dan gejala yang biasanya dijumpai pasca stroke. Problematika pasca stroke ini umumnya adalah kelumpuhan pada salah satu sisi tubuh (hemiparese/hemiplegia), lumpuh pada salah satu sisi wajah, tonus otot lemah atau kaku, menurun/hilangnya rasa, gangguan lapang pandang, gangguan bahasa, gangguan persepsi dan gangguan status mental, termasuk gangguan kognitif dan persepsi.

Permasalahan lain yang ada pada penderita stroke adalah hilangnya koordinasi. Data lain menunjukkan kurang dari 10% pasien pasca stroke mengalami gangguan koordinasi saat duduk, berdiri dan berjalan (Feigh, 2006). Koordinasi adalah kemampuan untuk menggunakan panca indra seperti penglihatan dan pendengaran, bersama sama dengan tubuh tertentu di dalam melakukan kegiatan motorik dengan harmonis (Bustaman, 2003). Adapun gangguan koordinasi karena adanya gangguan beberapa factor diantaranya adalah tonus otot, motorik, sensorik, persepsi, keseimbangan, pola gerak, dan reaksi asosiasi.

Salah satu solusi untuk memperbaiki fungsi koordinasi adalah mengharmonisasikan otak pada masa regenerasi saraf pasca stroke. Aktifasi saraf melalui harmonisasi otak dapat menstimulasi pembentukan zat-zat yang penting untuk pertumbuhan sel saraf. Lebih lanjut efek yang diperlihatkan adalah perbaikan dalam hal fungsi koordinasi. Latihan harmonisasi otak adalah latihan-latihan fisik yang ringan, yang memadukan harmonisasi kerja antara otak kanan dan otak kiri serta otak tengah atau keseimbangan setiap bagian otak.

Harmonisasi otak yang merupakan bagian dari aktifasi otak yang diberikan memungkinkan perubahan dalam fungsi motorik, kognitif sebagai akibat dari reorganisasi otak dengan adanya plastisitas neuronal, peningkatan jumlah neuron pasca stroke. Berbagai stimulasi yang berulang-ulang, baik sensoris maupun motoris yang diterima oleh individu menjadi sebuah pengalaman dan respon tindakan karena memang otak manusia sangat adaptif dan plastis sehingga mudah mengadakan perubahan struktural dan fungsional (James, 2009). Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa latihan harmonisasi otak mampu meningkatkan kemampuan kognitif pada pasien pasca stroke (Rahayu, 2012).

TUJUAN

Dengan memperhatikan latar belakang dan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah: Mengetahui pengaruh harmonisasi otak terhadap peningkatan koordinasi pada pasien pasca *stroke*.

METODE

Penelitian ini dilakukan di desa tersono kabupaten batang. Populasi penelitian ini adalah seluruh penderita stroke di Desa Tersono Kabupaten Batang. Sampel dalam penelitian ini menggunakan 2 responden dan kedua responden diberi treatment. Penelitian ini menggunakan pendekatan *single case research* dengan desain yang digunakan yaitu A-B-A yaitu dengan pengukuran awal sebelum treatment, pengukuran sesaat setelah treatment dan pengukuran setelah treatment atau *follow up*. Parameter yang digunakan yaitu pengukuran koordinasi ekuilibrium. pengukuran koordinasi ekuilibrium dilakukan selama 18 kali, 3 kali pengukuran sebelum treatment, 12 kali pengukuran sesaat setelah treatment, dan 3 kali pengukuran setelah treatment atau *follow up*. Dalam penelitian ini latihan harmonisasi otak dilakukan seminggu 3 kali selama 1 bulan dengan durasi latihan 15-20 menit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini terdiri dari 2 responden yang diberi treatment latihan harmonisasi selama 12 kali latihan harmonisasi, 3 kali pengukuran koordinasi sebelum treatment dan 3 kali pengukuran koordinasi setelah treatment atau *follow up*.

1. Ny. SH

Tabel 4.2 Tabel jumlah data pemeriksaan koordinasi equilibrium

Ny. SH		Pemeriksaan Koordinasi Equilibrium								
Hari		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nilai*		31	31	31	31	31	32	34	35	36
Hari		10	11	12	13	14	15	16	17	18
Nilai*		37	39	40	42	43	44	44	44	44

Sumber: Data primer

*nilai maksimal koordinasi equilibrium 60

Ket:Warna merah: fase baseline 1

Warna ungu:fase treatment

Warna hijau: fase baseline 2

Setelah dilakukan latihan harmonisasi otak terhadap subjek 1 Ny. SH, telah terjadi peningkatan yang signifikan. Pertama dilihat dari test berdiri dengan postur normal, mata tertutup dan berdiri dengan kaki rapat subjek dapat melakukannya dengan baik, terjadi peningkatan nilai dari baseline awal 2 menjadi 4 pada baseline akhir atau follow up. Nilai rata-rata pada test berjalan pada tumit dan

berjalan dengan ujung kaki tidak menunjukkan peningkatan yaitu pada baseline awal memperoleh nilai 1 begitu pula pada baseline akhir juga memperoleh nilai 1.

Dari hasil data gambar diatas dapat disimpulkan bahwa peningkatan koordinasi pada Ny. SH pada test berdiri dengan postur, normal mata tertutup serta berdiri dengan kaki rapat mengalami peningkatan yang signifikan, yang awalnya nilai 2 menjadi 4 atau sempurna. Sedangkan test berdiri, fleksi trunk dan kembali pada posisi netral serta berdiri, lateral fleksi trunk juga mengalami peningkatan menjadi sempurna, hanya saja peningkatannya 1, dari nilai 3 menjadi 4 atau sempurna. Pada test-test tertentu tidak mengalami peningkatan sama sekali seperti test berjalan mundur, berjalan pada tumit, dan berjalan dengan ujung kaki tidak mengalami peningkatan sama sekali.

Dari hasil test secara total keseluruhan jumlah nilai koordinasi pada Ny.SH dengan usia 56 tahun dengan lama menderita stroke 4 bulan dengan nilai pre test 31 dan setelah melakukan latihan harmonisasi otak selama 12 kali menjadi nilai post test 44 dengan selisih 13, peningkatan koordinasi 29,5%. Pada Ny. SH memiliki kontrol motorik yang masih bagus sehingga subjek dapat melakukan latihan harmonisasi otak dengan baik dan juga di dukung usia yang dimiliki perkembangan jaringan serta kapasitas fleksibilitas jaringan masih bagus dan masa reorganisasi jaringan lebih baik, pertumbuhan sel saraf serta penerimaan saraf berlangsung lebih cepat yang berefek lebih cepat dan baik proses perubahan struktur neuron saraf dan reorganisasi jaringan otak. Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh

Setiawan (2007), bahwa pemulihan pada usia produktif akan lebih baik dibandingkan pada usia lanjut, hal ini dikarenakan oleh faktor jaringan yang masih bagus dan faktor aktivitas sedangkan pada usia lanjut struktur jaringan sudah mengalami penurunan serta aktivitas yang kurang.

Subjek dalam kesehariannya masih dapat melakukan aktifitas minimal seperti berjalan-jalan pagi dan ini juga akan melibatkan ekstremitas yang mengalami lesi aktif digunakan sehingga mampu untuk lebih menjaga masa otot serta fleksibilitas untuk gerak fungsional. Menurut James (2009), otak manusia terbukti sangat adaptif dan plastis serta dapat mengadakan perubahan struktural dan fungsional apabila diberikan stimulasi lingkungan, stimulasi disini berupa stimulasi sensorik yang diterima oleh individu sebagai sebuah pengalaman dan respon tindakan (sensomotor). Rangsangan jika diaktifkan berulang ulang akan menimbulkan perubahan kimia yaitu berupa neurotransmitter tertentu diteruskan meningkatnya kelistrikan antar neuron dan menimbulkan perubahan anatomis pada sinaps-sinaps seperti pengaktifan sinaps dan sprouting. Rangsangan yang diterima dijadikan memori jangka pendek yang hanya berlangsung beberapa menit atau beberapa jam saja, oleh karena itu keberhasilan pembelajaran dapat terjadi bila informasi rangsangan di transfer ke memori jangka panjang dan dapat diingat lebih lama, mekanisme ini memerlukan pertumbuhan cabang-cabang sel neuron, proses transfer tersebut dapat terjadi melalui strategi latihan dan di ulang-ulang (Arthur, 1996).

2. Ny. SS

Tabel 4.4 Tabel jumlah data pemeriksaan koordinasi equilibrium

Ny. SS	Pemeriksaan Koordinasi Equilibrium								
Hari	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nilai*	27	27	27	27	27	27	28	29	30
Hari	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Nilai*	32	33	34	35	36	37	37	37	37

Sumber: Data primer

*Maksimal nilai koordinasi 60

Ket:Warna merah: fase baseline 1

Warna ungu: fase treatment

Warna hijau: fase baseline 2

Berdasarkan hasil rincian nilai koordinasi equilibrium diatas, pada sikap berdiri dengan kaki rapat terjadi peningkatan yang signifikan yaitu dari baseline awal nilai 1 menjadi 3 pada baseline akhir. Sedangkan pada sikap berdiri dengan satu kaki

(kiri), berjalan menyamping, berjalan mundur, berjalan mengikuti lingkaran, berjalan pada tumit dan berjalan dengan ujung kaki tidak mengalami peningkatan dari baseline awal sampai baseline akhir atau follow up.

Dari hasil data gambar diatas dapat disimpulkan bahwa peningkatan koordinasi pada Ny. SS pada test berdiri dengan postur normal serta berdiri dengan kaki rapat mendapatkan hasil akhir yang sempurna yaitu 4. Sedangkan pada test berdiri dengan postur normal mata tertutup, berdiri pada satu kaki (kanan), berdiri, fleksi trunk dan kembali pada posisi netral, berdiri, lateral fleksi trunk, berjalan tempatkan tumit salah satu kaki di depan jari kaki yang lain, berjalan sepanjang garis lurus, serta berjalan mengikuti tanda gambar pada lantai mengalami peningkatan koordinasi yang sama dari nilai 2 menjadi nilai 3 setelah diberikan latihan koordinasi. Selain test yang sudah disebutkan diatas tidak mengalami peningkatan nilai koordinasi seperti test berjalan menyamping, berjalan mundur, berjalan mengikuti lingkaran, berjalan pada tumit, serta berjalan dengan ujung kaki.

Dari hasil test secara total keseluruhan jumlah nilai koordinasi pada Ny.SS dengan usia 66 tahun dengan lama menderita stroke 4 bulan dengan nilai pre test 27, setelah melakukan latihan harmonisasi otak selama 12 kali nilai menjadi 37 pada post test dengan selisih 10, peningkatan koordinasi sebesar 27%. Perubahan yang di dapat lebih lambat, hal ini dapat dilihat dari faktor usia. Pada usia lanjut sistem jaringan mengalami penurunan fungsi, selain itu dengan aktifitas tubuh yang kurang akan mempengaruhi penurunan elastisitas jaringan lunak, akan adanya

pemendekan masa otot sehingga kontrol motorik juga menjadi lebih buruk. Otak dapat dianalogikan sebagai otot yang semakin sering digunakan atau dikontraksikan semakin baik pula perkembangan jaringan didalamnya. Subjek juga memiliki riwayat hipertensi sehingga terkadang masih merasakan pusing. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Steven (2007), bahwa keseriusan dalam melakukan latihan mempunyai peranan penting dalam proses plastisitas dan reorganisasi jaringan dalam struktur otak. Perubahan struktur otak dipengaruhi oleh faktor gerakan, sehingga diperlukan adanya konsentrasi dan attensi yang baik sehingga proses relearning dan motor kontrol dapat memicu interaksi yang kompleks dari interaksi sistem sensorik (vestibular, visual, dan somatosensorik termasuk proprioceptor), dan musculoskeletal(otot, sendi, serta jaringan lunak) yang diatur dalam otak.

Oleh karena itu diyakini bahwa intensitas serta konsentrasi dari latihan harmonisasi otak menjadi faktor yang penting dalam membuat perubahan fungsi motor dan reorganisasi otak, harmonisasi otak dapat membangkitkan plastisitas neural pada pasien stroke, meningkatkan jumlah neuron yang berhubungan dengan pergerakan ekstremitas yang hemiparesis, semakin sering ekstremitas yang impaired digerakkan maka akan semakin banyak jumlah neuron yang akan berhubungan (James, 2009). Semakin banyak area yang tersisa semakin baik proses pemulihannya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dengan membandingkan hasil penelitian dengan teori pada pembahasan ini dapat disimpulkan bahwa Harmonisasi Otak berpengaruh terhadap peningkatan koordinasi pasien pasca stroke. Serta dapat disarankan sebagai berikut:

1. Untuk mendapatkan penelitian yang lebih baik lagi perlu menambah jumlah responden.
2. Perlu penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan berbagai model metode dalam aplikasi harmonisasi otak dalam meningkatkan koordinasi pasien pasca stroke.
3. Pada penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan sisi lesi yang berbeda.
4. Pada penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan pasien dengan area lesi yang sama.
5. Pada pasien disarankan untuk tetap melakukan latihan dengan mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Arthur, Guyton, MD. 1996. *Buku Ajar Fisiologi Kesehatan*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Bustaman, A. 2003. *Pembinaan Kesegaran Jasmani Untuk Usia Lanjut*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada.
- Feigin, V. 2006. *Stroke*. Jakarta: PT Buana Ilmu Populer.
- James TEO Teong Han. 2009. *Motor Learning and Neuroplasticity in Humans*. London. Institute of Neurologi University College London.
- Rahayu, Umi B. 2012. aktivasi otak untuk meningkatkan kemampuan memori pasca stroke. *Laporan penelitian intensif*

Setiawan. 2007. Teori Plastisitas dan CIMT Pada Rehabilitasi Stroke, *Workshop Dimensi Baru Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Stroke Secara Paripurna*, Surakarta.

Steven, dr. 2007. *Motor Relearning Programme Pada Stroke*. Bagian/ SMF Ilmu Penyakit Saraf FK Undip/ RS dr. Karyadi Semarang.