

PERBEDAAN PENGARUH *FUNCTIONAL STRENGTH TRAINING* DAN *NEURO DEVELOPMENTAL TREATMENT* PADA PASIEN *STROKE* DENGAN GANGGUAN MOTORIK KASAR BERDASARKAN PARAMETER *GAIT SPEED* DI RS. RUJUKAN STROKE NASIONAL BUKIT TINGGI TAHUN 2009

Farida Nur Rahmah¹, Imam Waluyo², Miko Hananto³

¹Jurusan Fisioterapi STIKes Binawan

²Pusat Studi Gerak dan Stimulasi Kognitif kerja sama P3IK Depkes

³Badan Penelitian dan Pengembangan Depkes

Jl. Kalibata Raya No. 25-30, Jakarta Selatan 12750

faridah_nr@yahoo.co.id

Abstract

Aim: to detect patient ability average result does movement motorik coarse (step speed usually and speed maximum) before and after done intervention functional strength training based on parameter gait speed and to detect patient ability average result does movement motorik coarse (step speed usually and speed maximum) before and after done intervention neuro-developmental treatment based on parameter gait speed, with to detect ability comparison influence in do movement motorik coarse (step speed usually and speed maximum) by using parameter gait speed in group at give intervention functional strength training and neuro-developmental treatment. at RS. Rujukan Stroke Nasional Bukit Tinggi in 2009. Method: this watchfulness has quation eksperimental to detects effectiveness influence before and after do intervention FST and NDT towards sufferer stroke with disturbance motorik coarse by using design pre - post. This watchfulness is done at hospital. Reference stroke tall hill national west Sumatra, time that need in this watchfulness is begun from June until July 2009. Population patient stroke with age between 50-70 year at take care of at RSUP tall hill commencing from June - July 2009 as much as 177 person. Sample population that fulfil standard criteria inclusion and eksclusion. Big sample appointeds with belief degree 90% and persisi (d) = 0,2 with total 17 person every intervention groups so that overall sample from intervention group FST and NDT, number 34 person. Result: happen average change in gait speed step usually (lb) before and after intervention FST as big as 6,59, indigoly $p = 0,15(>0,1)$, in gait speed step maximum average change before and after intervention FST as big as 4,1, with value $p = 0,36(>0,1)$ so from value p step usually and maximum demo not found difference that have a meaning between before and after in intervention 1. Value gait speed step usually after given intervention ndt got value $p = 0,007 (< 0,1)$ and step maximum after given intervention ndt found value $p = 0,016(<0,1)$ mean there difference that have a meaning for value gait speed before and after given intervention. Found difference that have a meaning value gait speed step usually and maximum step in intervention group 1 and 2 before and after do intervention.

Keywords: *Functional Strength Training, Neuro Developmental Treatment, Gait Speed*

Pendahuluan

Stroke saat ini bukan hanya masalah bagi berkembang, tetapi juga masalah bagi Negara besar seperti Amerika, Inggris. Amerika menempati urutan kedua, di Amerika diketahui penderita stroke terjadi 3 juta

penderita stroke per tahun sedangkan angka kematiannya 50-100/100.000 penderita per tahun (AHA, 2006). Dan Inggris berada di urutan ke tiga dengan jumlah lebih dari 250.000 penduduk dengan ketidakmampuan akibat stroke (*The Stroke Association, 2008*). Di

Czech Republic mengalami stroke pada tingkat umur diatas 60 tahun dan 2.5% untuk tingkat umur diatas 80 tahun (Bartlova 2007). Hampir setiap tahunnya 90% penderita yang terserang stroke diatas umur 65 tahun (Ramasubu,1998, Kwan, 2001).

Di Indonesia masih belum terdapat epidemiologi tentang insidensi dan prevalensi penderita stroke secara nasional. Dari beberapa data penelitian yang minim pada populasi masyarakat didapatkan angka prevalensi penyakit stroke pada daerah urban sekitar 0,5% (Darmojo, 1990) dan angka insidensi penyakit stroke pada daerah rural sekitar 50/100.000 penduduk(Suhana, 1994).

Dilaporkan stroke menempati 50% dari penyakit saraf dalam kurun waktu 10 tahun ini, dan akan meningkat setiap tahunnya seiring dengan bertambahnya usia. (Fachrir, 2005). Dari penelitian terakhir Departemen Kesehatan RI tahun 2002 mengatakan bahwa jantung dan stroke saat ini menjadi penyebab kematian tertinggi di Sumatra sebanyak 29,7% dibanding wilayah lain di Indonesia.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan pengaruh intervensi metode *Functional Strength Training* (FST) dengan *Neuro-Developmental Treatment* (NDT) terhadap kemampuan gerakan motorik kasar dengan parameter Gait Speed pada kasus stroke di RS. Rujukan Stroke Nasional Bukit Tinggi.

Permasalahan Anggota Gerak Bawah

Gangguan akibat stroke dapat terjadi pada extremitas atas dan bawah, yang mana gangguan pada kedua extremitas tersebut dapat mengganggu kemampuan fungsional (Olsen, 1990; Salbach, 1997). Beberapa penelitian menyatakan bahwa lebih dari 50% penderita stroke mengalami gangguan fungsional sehingga penderita stroke kesulitan untuk melakukan ADL nya (Kamper, et al, 2006). Sekitar 80% pasien stroke tetap hidup pada fase akut, dan sekitar 30% sampai 60% penderita stroke tidak mampu menggunakan lengan dan kaki mereka dengan benar. (Lai S-M et al, 2002).

Kelemahan (parese) ditemukan sekitar 80% - 90% untuk semua pasien stroke dan faktor terbesar dalam *disability* atau ketidakmampuan. Pasien tidak sanggup untuk

menghasilkan tenaga/kekuatan yang diperlukan untuk memulai dan mengontrol gerakan. Tingkat atau derajat kelemahan berhubungan dengan lokasi dan ukuran kerusakan otak serta variasi dari ketidakmampuan seutuhnya dalam menerima kontraksi untuk mengukur gangguan pada kekuatan yang dihasilkan. (Susan, et all, 2007).

Pada umumnya penderita stroke mengalami gangguan anggota gerak bawah seperti gangguan postur, keseimbangan dan kognitif, Dimana gangguan tersebut dapat mempengaruhi motorik kasar, motorik halus sehingga dapat mempengaruhi aktivitas sehari-hari (ADL).

Pada morotik kasar banyak yang dapat digunakan sebagai parameter yaitu *Fugl-Meyer Balance Test*, Gait Speed, Time Up and GO, dan lain sebagainya (Tyson dan DeSouza, 2004 ; Barnes *et al.*, 2005 ; Huxham *et al.*, 2001 ; Hellstrom K, 2002 ; Pyoria, 2007 ; Mao *et al.*, 2002 dan Oliveira *et al.*, 2008).

Adapun parameter yang digunakan untuk mengukur kelemahan anggota gerak bawah seperti Gait Speed digunakan untuk mengukur motorik kasar, sedangkan untuk postur dan balance menggunakan *Brunel Balance Assessment* (BBA), Weight Bearing. (Bale, 2008; Tyson, et all,2006).

Intervensi Functional Strength Training (FST)

Pada serangan stroke kelemahan otot merupakan yang paling menonjol. Defisit motorik sebagai penyebab berkurangnya kekuatan otot, bila dihubungkan antara kelemahan otot dan kinerja fungsional aktifitas secara teoritis dan statistic terdapat hubungan. (Bohannon, 2007). latihan reguler untuk pemeliharaan kesehatan dan pencegahan stroke berulang; dengan begitu, kombinasi dalam berlatih sangat penting. (Gary,2004).

Latihan FST untuk pemeliharaan kesehatan dan pencegahan stroke berulang; dengan begitu, kombinasi dalam berlatih sangat penting. (Gary,2004). Beberapa peneliti yang menyelidiki hasil pemberian kekuatan otot setelah stroke secara rutin menunjukkan peningkatan, karena pelatihan ini sebagai daya

dorong setelah stroke, meskipun demikian ada juga yang membantah hal tersebut. (Bohannon 2007). Karena akan meningkatkan spastisitas dan meningkatkan gerakan abnormal. Walaupun beberapa penelitian menunjukkan bahwa pengukuran kekuatan otot bisa dilakukan dan reliabilitas pada seseorang dengan spastisitas dan latihan penguatan tidak berhubungan dengan adanya peningkatan terhadap spastisitas (Kim, 2001).

Pelatihan kekuatan fungsional pada fase recovery lebih focus pada mempengaruhi rangsangan untuk menggerakkan otot (Bale, 2008). Pelatihan kekuatan aktivitas ini meningkatkan unit motor setelah stroke. Interaksi ini termasuk rangsangan elektrik yang sangat berpengaruh terhadap kekuatan. Pelatihan kekuatan sangat bermanfaat, itu memperbaiki aktivitas seperti berdiri, berjalan, men-capai, dan menyerap objek (Kollen, 2006).

Intervensi Neuro-Developmental Treatment (NDT)

Metode lain yang sering digunakan yaitu Neuro-developmental treatment (NDT). Metode ini ditemukan pada tahun 1942, metode ini dipakai untuk rehabilitasi pasca stroke dengan meningkatkan kemampuan functional ekstrimitas bawah. Teknik yang diterapkan merupakan treatment yang memfasilitasi gerakan dan menormalkan tonus otot serta meng-inhibisi Reflex Inhibition Position (RIP (Langhammer *et al.*, 2000; Kong *et al.*, 1991 ; Rohlf *et al.*, 1999).

Kontrol postural sebagai dasar dari gerakan NDT digunakan terapis untuk merencanakan tahap pemulihan selanjutnya, sehingga cara tersebut dipercaya bahwa NDT efektif terhadap pemulihan aktifitas fungsional. (Luke *et al.*, 2004, Wang *et al.*, 2005).

Mengenai keefektifan kedua metode ini, belum banyak peneliti yang mengungkapkannya dan belum dapat dibuktikan. Apakah FST lebih efektif dibandingkan NDT dalam penanganan stroke untuk anggota gerak bawah, dan sebaliknya NDT pun seperti itu, secara umum metode intervensi NDT hanya di buktikan secara empiris (Tsorlakis *et al.*, 2004).

Gait Speed (Kecepatan Berjalan)

Berjalan kaki merupakan bagian terpenting dari aktifitas sehari-hari yang kompleks, berjalan membutuhkan pergerakan ritmis dengan melibatkan semua sendi ekstrimitas bawah, gerakan tersebut harus terkoordinasi kekuatan otot sangat mendukung aktifitas ini.

Kemampuan untuk berjalan tegak diperlukan saat proses berjalan untuk menjaga keseimbangan, reaksi keseimbangan ini tergantung pada postur, postur dan keseimbangan merupakan dua konsep yang sulit dipisahkan karena satu sama lain saling melengkapi, penyesuaian postur dan gerakan volunteer tidak saja mempertahankan posisi tubuh yang tegak dan seimbang tetapi terus menerus mempertahankan kestabilan aktivitas mencakup kontraksi otot yang menetap.

Stroke menyebabkan kelemahan pada otot ekstrimitas bawah, otot-otot ekstrimitas bawah sangat berperan penting dalam proses berjalan, selain itu ketidaksimetrisan tubuh pun mengakibatkan keseimbangan pada saat berjalan menjadi menurun. (Richard and patricia, 1985 (Aruin *et al.*, 2000).

Gait Speed adalah test dengan kegiatan berjalan menempuh jarak 5 meter, waktu tempuh yang dapat dicapai sepanjang 5m, parameter Gait Speed terdiri dari 2 test yaitu, kecepatan berjalan dengan langkah biasa dan langkah maximum sepanjang 5m diukur dengan satuan waktu menggunakan stopwatch. Pada saat berjalan terjadi pengintegrasian antara visual, proprioceptif, vestibular informasi, saat serangan stroke terjadi semua komponen tersebut terganggu sehingga mempengaruhi modulasi dalam gaya berjalan, irama panjang pendek langkah, kelemahan otot dan Kecepatan berjalan akan berkurang (AdaLouise, 2006). Test prosedur: pasien diminta jalan sepanjang 5 meter dengan langkah biasa dan langkah maximum perhitungan gait speed menggunakan alat stopwatch, alat ini lebih praktis untuk penggunaan klinis (Salbach, 1997).

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *quasi eksperimental* dengan menggunakan

rancangan *non-randomized pretest – posttest group design* untuk melihat pengaruh ke-efektifan dari pemberian intervensi FST dan NDT terhadap gait speed terhadap penderita stroke iskemik dengan gangguan fungsional ekstremitas bawah.

Dimana kelompok penderita stroke iskemik yang diberikan intervensi FST sebagai kelompok eksperimental sedangkan kelompok penderita stroke iskemik yang diberikan intervensi NDT sebagai kelompok kontrol dengan melihat hasil keefektifan antara kedua intervensi tersebut pengaruhnya terhadap peningkatan pemulihan gangguan motorik kasar dengan menggunakan parameter gait speed. Penelitian ini dilakukan di RS. Stroke Nasional Bukittinggi Sumatra Barat pada bulan Juni sampai Juli tahun 2009.

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien stroke dengan usia antara 50 – 70 tahun yang di rawat di RS. Stroke Nasional Bukit Tinggi, Sumatra Barat terhitung sejak bulan juni – juli tahun 2009 yang berjumlah 177 orang. Sampel yang diambil sebesar 17 orang dalam setiap kelompok intervensi, sehingga untuk 2 kelompok intervensi FST dan NDT berjumlah 34 orang dengan persisi (d) = 0,2 dan tingkat kepercayaan 90 %. Pengambilan sampel dengan menggunakan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Kriteria inklusi terdiri dari usia antara 51 – 70 tahun, laki-laki dan perempuan, lama durasi menderita stroke > 3 hari, penyebab stroke akibat iskemik dengan Gajahmada score, hasil pemeriksaan secara klinis ≤ 18 berdasarkan NIHSS, pasien dalam keadaan sadar dengan standart Glasgow Coma Scale = 15, hasil pemeriksaan kognitif \geq Level VII berdasarkan Skala Rancos Los Amigos yang dilanjutkan dengan hasil pemeriksaan kognitif ≥ 16 pada MMSE, adanya gangguan pada anggota gerak bawah baik kanan maupun kiri, mengkonsumsi obat-obatan standar untuk stroke dan bersedia mengikuti program penelitian dari awal sampai akhir, harus bisa berdiri untuk kelompok FST. Sedangkan kriteria eksklusi adalah memiliki gangguan neurologi lainnya, seperti parkinson berdasarkan diagnosa dokter dan fisioterapi, hasil pemeriksaan kognitif < level VII berdasarkan Skala Rancos Los Amigos, tidak ber-

sedia mengikuti penelitian ini, sedang mengikuti penelitian di tempat lain.

Alat dan Instrument

Formulir Kuesioner: kuesioner wawancara rokok, National Institutes of Health Stroke Scales (NIHSS), *Rhancos Los Amigos* (RLA), *Mini Mental State Examination* (MMSE), Glasgow Coma Scale (GCS), Gajah Mada Score (GMS). Alat: pemeriksaan kondisi umum menggunakan tensi, stopwatch, termometer. Alat yang digunakan dalam pemberian intervensi FST adalah kursi duduk dan bangku kecil, alat yang digunakan dalam pengukuran keseimbangan dengan menggunakan BBA adalah alat tulis, stopwatch, pembatas garis.

Hasil dan Pembahasan

Deskripsi data sampel dilakukan dengan analisa univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi menurut kelompok umur, jenis kelamin dan lama stroke.

Berdasarkan table 1 terlihat bahwa pada bagian kelompok umur kelompok FST lebih banyak pasien yang berusia 50 – 59 tahun daripada kelompok NDT dengan tingkat persentase 64,7%, NDT hanya 35,3%. Pada bagian jenis kelamin frekuensi pria di kelompok FST lebih banyak daripada kelompok NDT berkisar 10 orang dengan tingkat persentase 58,8%, NDT lebih banyak wanita dengan tingkat presentase 70,6%, untuk lama stroke setelah dilakukan pemeriksaan didapatkan kelompok NDT semua pasien dengan lama stroke 2 minggu dengan tingkat persentase 100%, sedangkan FST hanya 9 orang dengan tingkat presentasi 52,9%.

Pada tabel 2 menunjukkan nilai *Gait Speed* Langkah biasa (LB) sesudah intervensi FST adalah mean 34,11 dan SD $\pm 14,68$ dengan nilai minimum 0 dan maksimum 6 berada pada tingkat kepercayaan 90% yang berada di antara 25,41 – 21,31 dan nilai *Gait Speed* langkah maximum (MAX) sesudah intervensi FST adalah mean 23,52 dan SD $\pm 20,16$ dengan nilai minimum 0 dan maksimum 103 berada pada tingkat kepercayaan 90% yang berada di antara 15,05 – 32,00. Sedangkan untuk kelompok intervensi NDT nilai *Gait Speed* Langkah biasa (LB) sesudah intervensi

mean 42,26 dan SD $\pm 34,21$ dengan nilai minimum 0 dan maksimum 95 berada pada tingkat kepercayaan 90% yang berada diantara 27,77 – 56,75 dan nilai *Gait Speed* langkah maximum(MAX) sesudah intervensi FST adalah

mean 36,85 dan SD $\pm 29,89$ dengan nilai minimum 0 dan maksimum 86 berada pada tingkat kepercayaan 90% yang berada di antara 24,16-.49,50.

Tabel 1
Distribusi responden menurut karakteristik individu dan jenis intervensi di RS. Rujukan Nasional Stroke Bukit Tinggi tahun 2009

Karakteristik Individu	Jenis Intervensi	
	FST n(%)	NDT n(%)
Kelompok umur		
50-59 tahun	11(64,7)	6(35,3)
≥ 60 tahun	6(35,3)	11(64,7)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	10(58,8)	5(29,4)
Perempuan	7(41,2)	12(70,6)
Lama Stroke		
1 minggu	5(29,4)	0(0,0)
2 minggu	9(52,9)	17(100,0)
3 minggu	0(0,0)	0(0,0)
4 minggu	3(17,6)	0(0,0)

Tabel 2
Hasil pengukuran *Gait Speed* Langkah Biasa(LB) dan Langkah Maximum (MAX) sebelum dan sesudah intervensi FST dan NDT di RS Rujukan Nasional Stroke Bukit Tinggi tahun 2009

Variable	Mean	SD	Minimum	Maximum	CI(90%)
LB FST					
Sebelum	34,11	20,55	0,0	77,00	25,41-42,82
Sesudah	27,52	14,68	6,0	60,00	21,31-33,74
MAX FST					
Sebelum	27,67	19,68	0,0	70,00	19,34-36,01
Sesudah	23,52	20,16	3,00	85,00	15,05-32,00
LB NDT					
Sebelum	8,52	25,35	0,0	95,00	-2,20-19,26
Sesudah	42,26	34,21	0,0	103,00	27,77-56,75
MAX NDT					
Sebelum	8,64	25,09	0,0	90,00	-1,98-19,27
Sesudah	36,85	29,89	0,0	86,00	24,19-49,50

Analisis Perbedaan Hasil Intervensi FST dan NDT Terhadap Kecepatan Berjalan (*Gait speed*)

Analisa pengaruh metode intervensi FST dan NDT dilakukan dengan analisa bivariat. Namun sebelum dilakukannya analisa bivariat akan dilakukannya uji normalitas untuk melihat distribusi data apakah normal atau tidak.

1. Uji Normalitas

Untuk memenuhi ketentuan-ketentuan pengujian dengan statistic sebelum dilakukan

uji bivariat maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov. Setelah dilakukannya uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* di dapat nilai P untuk nilai *Gait Speed* Langkah biasa sebelum dilakukan intervensi FST adalah 0,20 ($>0,1$), sedangkan setelah dilakukan intervensi nilainya adalah 0,20 ($>0,1$). Untuk hasil nilai P *Gait Speed* langkah maximum sebelum dilakukan intervensi FST adalah 0,20 ($>0,1$), sedangkan setelah dilakukan intervensi ni-

lainya adalah 0,20 (>0,1). Pada kelompok NDT nilai P statistik uji Kolmogrov-Sminnov Gait Speed langkah biasa sebelum intervensi NDT adalah 0,0 (<0,1), sedangkan setelah dilakukan intervensi nilainya adalah 0,20 (>0,1). Pada gait speed langkah maximum nilai P statistik uji Kolmogrov-Sminnov sebelum intervensi NDT adalah 0,0 (<0,1), sedangkan setelah dilakukan intervensi nilainya adalah 0,20 (>0,1). Dari hasil uji yang telah dilakukan maka pada intervensi FST mengikuti distribusi normal, sedangkan pada intervensi NDT karena salah satu kelompok intervensi ini ada yang tidak mengikuti

distribusi normal maka uji statistik yang dilakukan dengan menggunakan uji non-parametric *Wilcoxon*, untuk menguji antara intervensi FST dan NDT uji statistic dilakukan dengan uji Mann-Whitney.

2. Uji Perbedaan Nilai Gait Speed Langkah Biasa (LB) dan Maximum (MAX) sebelum dan sesudah dilakukan intervensi FST Analisa bivariat untuk mengetahui perbedaan nilai Gait Speed langkah biasa dan maximum sebelum dan sesudah dilakukan intervensi FST dengan menggunakan tes statistic parametric T-test dependent, dan dapat dilihat hasilnya pada tabel dibawah ini :

Tabel 3
Distribusi hasil Gait Speed langkah biasa(LB) dan langkah maximum (MAX)sebelum dan sesudah dilakukan intervensi FST di RS Rujukan Nasional Stroke Bukit Tinggi tahun 2009

Variable	Mean	SD	CI(90%)	P
LB				
sebelum	34,11	20,55	25,41-42,82	0,154
sesudah	27,52	14,68	21,31-33,74	
MAX				
sebelum	27,6	19,68	19,34-36,01	0,365
Sesudah	23,5	20,16	15,05-32,00	

Dari tabel 3 menunjukkan terjadi perubahan rata-rata pada Gait Speed Langkah biasa (LB)sebelum dan sesudah intervensi FST sebesar 6,59, dengan nilai P = 0,15(>0,1), pada Gait Speed langkah maximum perubahan rata-rata sebelum dan sesudah intervensi FST

sebesar 4,1, dengan nilai P = 0,36(>0,1) maka dari nilai P langkah biasa dan maximum menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara sebelum dan sesudah pada intervensi FST

Tabel 4
Deskriptif hasil Gait Speed langkah biasa(LB) sebelum dan sesudah dilakukan intervensi FST di RS Rujukan Nasional Stroke Bukit Tinggi tahun 2009

	PRE LB				POST LB			
	Mean	SD	CI	P	Mean	SD	CI	P
50-59 th	34,5	20,6	23,34-45,92	0,89	22,00	11,4	15,76-28,23	0,03
60 th	33,16	22,2	14,84-51,4		37,66	15,4	24,93- 50,39	
Laki-laki	23,30	12,3	16,13-30,46	0,005	23,55	11,5	16,85-30,24	0,190
Perempuan	49,57	20,5	34,44-64,69		33,21	17,6	20,26-46,16	
1-2 minggu	35,35	22,5	24,69-46,0	0,607	28,17	16,1	20,53-35,82	0,707
3-4 minggu	28,33	4,8	20,23-36,43		24,50	3,7	18,13-30,86	

Pada tabel 4 dan table 5 menunjukkan terjadi perubahan rata-rata pada Gait Speed Langkah biasa (LB) dan langkah maximum(Max) sebelum dan sesudah intervensi FST didalam kelompok umur dengan nilai P = 0,03(<0,1),sehingga terjadi perbedaan yang bermakna sebelum dan sesudah intervensi FST dalam kelompok umur.

Rata rata nilai Gait Speed sebelum langkah biasa yang cepat adalah 34,11 sehingga *cut off point* nya adalah 34,11 cm dan untuk *cut off point* sebelum langkah biasa yang lambat adalah >34,11. Sedangkan rata-rata nilai Gait Speed setelah langkah biasa yang cepat adalah 27,52 sehingga *cut off point* nya adalah 27,52

dan *cut off point* untuk setelah langkah biasa yang lambat adalah >27,52.

Rata rata nilai *Gait Speed* sebelum langkah maximum yang cepat adalah 27,67 sehingga *cut off point* nya adalah 27,67 dan untuk *cut off point* sebelum langkah maxi-

imum yang lambat adalah >27,67. Sedangkan rata-rata nilai *Gait Speed* setelah langkah maximum yang cepat adalah 23,52 sehingga *cut off point* nya adalah 23,52 dan *cut off point* untuk setelah langkah maximum yang lambat adalah >23,52.

Tabel 5
Deskriptif hasil *Gait Speed* langkah maximum (MAX) sebelum dan sesudah dilakukan intervensi FST di RS Rujukan Nasional Stroke Bukit Tinggi tahun 2009

	PRE MAX				POST MAX			
	Mean	SD	CI	P	Mean	SD	CI	P
50-59 th	28,09	20,23	17,03-39,15	0,911	16,27	12,0	9,71-22,8	0,030
60 th	26,91	20,47	10,07-43,75		36,83	25,7	15,61-58,05	
Laki-laki	16,25	10,35	10,24-22,25	0,001	16,85	12,7	9,47-24,22	0,101
Perempuan	44,00	18,53	30,38-57,61		33,07	25,3	14,42-51,72	
1-2 minggu	29,51	21,51	18,99-39,36	0,514	24,53	22,0	14,09-34,97	0,669
3-4 minggu	20,66	0,76	19,37-21,95		18,83	1,2	16,71-20,95	

Tabel 6
Distribusi factor resiko terhadap nilai *Gait Speed* langkah biasa sebelum dan sesudah

Kelompok umur	Sebelum LB		Sesudah LB	
	<=34,11 (cepat)	>34,11 (lambat)	<=27,52 (cepat)	>27,52 (lambat)
	Jumlah(%)	Jumlah(%)	Jumlah(%)	Jumlah(%)
50-59 tahun	6(54,5%)	5(45,5%)	5(45,5%)	6(54,5%)
60 tahun	4(66,7%)	2(33,3%)	2(33,3%)	4(66,7%)
Jenis kelamin				
Laki-laki	8(80%)	2(20%)	5(50%)	5(50%)
perempuan	2(28%)	5(71,4%)	2(28,6%)	5(71,4%)
Lama stroke				
1-2 minggu	7(50%)	7(50%)	5(35,7%)	9(64,3%)
3-4minggu	3(100%)	0(0%)	2(66,7%)	1(33,3%)

Pada tabel 5 menjelaskan untuk kecepatan langkah biasa sebelum intervensi kecepatan dibawah atau sama dengan 34,11 dibandingkan dengan > 34,11 yaitu kelompok umur 50-59 th ada 6 orang (54,5%) – 5 orang (45,5%), kelompok 60 th ada 4 orang (66,7%) – 2(33,3%). Pada kelompok pria ada 8 orang (80%) – 2 orang (20%), perempuan ada 2 orang (28%) – 5 orang (71,4%). Pada lama stroke 1-2 minggu ada 7 orang (50%) – 7 orang (50%), 3-4 minggu ada 3 orang (100%)

– 0 (0%). Setelah intervensi kecepatan dibawah atau sama dengan 27,52 dibandingkan dengan >27,52 adalah kelompok umur 50-59 th ada 5 orang (45,5%) – 6 orang(54,5%), kelompok 60 th ada 2(33,3%) - 4 orang (66,7%). Pada kelompok pria ada 5 orang (50%) – 5 orang (50%), perempuan ada 2 orang (28%) – 5 orang (71,4%). Pada lama stroke 1-2 minggu ada 5 orang (35,7%) – 9 orang (64,3%), 3-4 minggu ada 2 orang (66,7%) – 1 (33,3%).

Tabel 7
Distribusi nilai *Gait Speed* langkah maximum sebelum dan sesudah menurut kelompok umur, jenis kelamin dan lama stroke

Kelompok umur	Sebelum max		Sesudah max	
	<=27,67 (cepat)	>27,67 (lambat)	<=23,52 (cepat)	>23,52 (lambat)
	Jumlah(%)	Jumlah(%)	Jumlah(%)	Jumlah(%)
50-59 tahun	7(63,6%)	4(36,4%)	6(54,5%)	5(45,5%)
60 tahun	4(66,7%)	2(33,3%)	3(50%)	3(50%)
Jenis kelamin				
Laki-laki	9(90%)	1(10%)	7(70%)	3(30%)
perempuan	2(28,6%)	5(71,4%)	2(28,6%)	5(71,4%)
Lama stroke				
1-2 minggu	8(57,1%)	6(42,9%)	6(42,9%)	8(57,1%)
3-4minggu	3(100%)	0(0%)	3(100%)	0(0%)

Pada tabel 6 menjelaskan untuk kecepatan langkah maximum sebelum intervensi kecepatan dibawah atau sama dengan 27,67 dibandingkan dengan > 27,67 yaitu kelompok umur 50-59 th ada 7 orang (63,6%) – 4 orang (36,4%), kelompok 60 th ada 4 orang (66,7%) – 2(33,3%). Pada kelompok pria ada 9 orang (90%) – 1 orang (10%), perempuan ada 2 orang (28%) – 5 orang (71,4%). Pada lama stroke 1-2 minggu ada 8 orang (57,1%) – 6 orang (42,9%), 3-4 minggu ada 3 orang (100%) – 0 (0%). Setelah intervensi kecepatan dibawah atau sama dengan 27,52 dibandingkan dengan >27,52 adalah kelompok umur 50-59 th ada 6 orang(54,5%) - 5 orang (45,5%), kelompok 60 th ada 3 (50%) - 3 orang (50%). Pada kelompok pria ada 7 orang (70%) – 3 orang (30%), perempuan ada 2 orang (28%) – 5 orang (71,4%). Pada lama stroke 1-2 minggu ada 6 orang (42,9%) – 8 orang (57,1%), 3-4 minggu ada 3 orang (100%) – 0 (0%).

3. Uji Perbandingan Nilai *Gait Speed* Langkah Biasa(LB) dan Maximum(Max) Sebelum dan Sesudah Intervensi NDT

Analisa bivariat untuk mengetahui perbedaan nilai *Gait Speed* langkah biasa dan maximum sebelum dan sesudah dilakukan intervensi NDT dengan menggunakan tes statistic non-parametric Will-Coxon, dan dapat dilihat hasilnya pada tabel 8.

Dari tabel 8, terlihat bahwa nilai *Gait Speed* langkah biasa setelah diberikan intervensi NDT terdapat 13 orang yang mengalami peningkatan dan 4 orang yang tidak mengalami perubahan. Hasil uji statistic dengan wilcoxon didapat nilai $p = 0,007 (< 0,1)$ dan langkah maximum setelah diberikan intervensi NDT terdapat 13 orang yang mengalami peningkatan dan 4 orang yang tidak mengalami perubahan dengan hasil uji Wilcoxon didapat nilai $P = 0,016 (< 0,1)$ berarti bahwa dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang bermakna untuk nilai *Gait Speed* sebelum dan setelah diberikan intervensi NDT.

Tabel 8
Distribusi hasil *Gait Speed* langkah biasa dan maximum sebelum dan sesudah dilakukan intervensi NDT di RS Rujukan Nasional Stroke Bukit Tinggi tahun 2009

Variable	Hasil	n	Hasil Will-Coxon	P
LB Sebelum-Sesudah	Turun	2	-2,69	0,007
	Naik	11		
	Tetap	4		
MAX Sebelum- Sesudah	Turun	2	-2,41	0,016
	Naik	11		
	Tetap	4		

4. Uji Perbedaan Hasil FST dan NDT
Selanjutnya dilakukannya uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui perbandingan nilai Gait Speed langkah biasa dan maxi-

imum pada kelompok intervensi FST dan NDT. Hasil dari uji *Mann-Whitney* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Table 9
Distribusi hasil test perbandingan Gait Speed sebelum dan sesudah dilakukan intervensi FST dan NDT di RS Rujukan Nasional Stroke Bukit Tinggi tahun 2009

Variable	Mann-Whitney	Mean-Rank	P
Pre-LB	38,5		0,00
FST		23,74	
NDT		11,26	
Pre-Max			0,00
FST	39,5	23,68	
NDT		11,32	
Post-LB	114		0,29
FST		15,71	
NDT		19,29	
Post-Max	117		0,34
FST		15,88	
NDT		19,12	

Dapat dilihat dari tabel 9 di atas bahwa nilai Gait Speed langkah biasa sebelum intervensi adalah 38,5, Sesudah intervensi 114. Sedangkan langkah maximum sebelum intervensi adalah 39,5 dan sesudah intervensi adalah 117. Terdapat perbedaan yang bermakna antara nilai gait speed langkah biasa dan langkah maksimum pada kelompok intervensi FST dan NDT baik sebelum maupun sesudah intervensi.

Pengukuran nilai Gait Speed Langkah biasa dan Maximum pada Level Intervensi FST

Dalam penelitian ini pengukuran nilai gait speed langkah biasa dan maximum dengan menggunakan uji statistik menunjukkan tidak adanya peningkatan yang bermakna antara sebelum dan sesudah intervensi FST. Tetapi dari hasil deskriptif yang menghubungkan antara gait speed dengan faktor resiko hasilnya menunjukkan adanya perubahan kecepatan dalam berjalan baik langkah biasa maupun langkah maximum. Pada saat berjalan terjadi pengintegrasian antara visual, proprioceptif, vestibular informasi, saat serangan

stroke terjadi semua komponen tersebut terganggu sehingga mempengaruhi modulasi dalam gaya berjalan, irama panjang pendek langkah, kelemahan otot dan Kecepatan berjalan akan berkurang (Louise2006). Pemberian intervensi FST dengan *Progressive overload principle* sangat bermanfaat untuk memperbaiki kemampuan fungsional pasca stroke, intervensi FST fokus pada ekstrimitas bawah, latihan reguler untuk pemeliharaan kesehatan dan pencegahan stroke berulang; dengan begitu, kombinasi dalam berlatih sangat penting. (Gary,2004) penelitian tersebut juga didukung dengan pendapat Kollen dan teman-temannya yang menyatakan intervensi FST yang memberikan pelatihan kekuatan otot pada kaki yang lemah sangat bermanfaat untuk memperbaiki aktivitas seperti berdiri, berjalan, (Kollen *et al.*, 2006).

Pengukuran nilai Gait Speed Langkah biasa dan Maximum pada Intervensi NDT

Tingkat keberhasilan dari intervensi NDT dalam penelitian ini dapat dilihat dari

menurunnya nilai kecepatan Gaitspeed langkah biasa dan maximum setelah dilakukannya intervensi NDT dengan uji statistiknya yang diperoleh berada $< 0,1$ sehingga perbedaan ini dinyatakan bermakna. Keberhasilan dari penelitian ini sejalan adanya studi yang menyatakan bahwa intervensi NDT dengan tehnik yang diterapkan merupakan treatment yang memfasilitasi gerakan dan menormalkan tonus otot serta menginhibisi Reflexs Inhibition Position (RIP (Langhammer *et al.*, 2000; Kong *et al.*, 1991 ; Rohlfs *et al.*, 1999), pemberian gerakan-gerakan yang menormalkan tonus otot maka terjadi integrasi perkembangan sensori, persepsi dan kognisi juga yang terjadi selama proses intervensi sehingga terjadi penurunan stres dan spastisitas. Penelitian ini juga didukung dengan pendapat Schlicht dan teman-temannya yang menyatakan bahwa pemberian NDT dapat memperbaiki performa dalam berjalan, baik pola berjalan maupun kecepatan berjalan. (Schlicht, 2001)

Perbedaan Pengukuran nilai Gait Speed Langkah biasa dan Maximum pada Intervensi FST dan NDT

Hasil nilai Gait Speed langkah biasa dan langkah maximum mengalami penurunan dalam kelompok FST ataupun NDT berdasarkan mean rank yang didapat. Tetapi pada FST nilai tersebut lebih rendah daripada NDT, hal ini menunjukkan bahwa FST lebih efektif untuk meningkatkan performa gaitspeed, Peneliti berpendapat hal ini terjadi karena metode FST lebih focus pada ekstrimitas bawah dengan memberikan latihan penguatan otot, sehingga otot-otot flexor dan extensor pada ekstrimitas bawah menjadi kuat. Hal ini di tunjang dengan studi lain yang menyatakan bahwa intervensi FST dapat meningkatkan kekuatan otot sehingga dapat mempertahankan keseimbangan tubuh agar tidak terjatuh dengan baik dan mengembalikan fungsional dalam berjalan (Bohannon, 2007 ; Bale *et al.*, 2008 dan Kollen *et al.*, 2006).

Hasil perbandingan antara 2 intervensi ini pada keseimbangan sesuai dengan studi yang pernah dilakukan sebelumnya yang menyatakan bahwa intervensi FST lebih efektif

daripada intervensi NDT untuk meningkatkan keseimbangan (Bale *et al.*, 2008)

Kesimpulan

Dari hasil penelitian pada pasien stroke di RSSN Bukit Tinggi tahun 2009 dapat disimpulkan bahwa dengan pemberian intervensi FST dapat meningkatkan kemampuan gerakan motorik kasar (kecepatan dalam berjalan langkah biasa dan maximum) dibandingkan NDT dimana terdapat perubahan mean sebelum - setelah intervensi FST pada langkah biasa adalah 6,6 dan 4,1 perubahan mean langkah maximum. Sedangkan untuk kelompok yang diberikan intervensi NDT bahwa terdapat 13 orang dari 17 pasien yang nilai postnya membaik terjadi perubahan bermakna dengan nilai $p < 0,00$ untuk langkah biasa, $0,01$ untuk langkah maximum, walaupun ada 4 pasien yang tidak mengalami perubahan. Perbandingan hasil rata-rata nilai Gait Speed dari kedua intervensi tersebut adaah untuk kelompok FST perubahan nilai langkah biasa mean turun sebanyak 8,03, langkah maximum mean turun sebesar 7,8. Pada kelompok NDT mean langkah biasa naik sebanyak 7,03, langkah maximum naik sebanyak 7,8. Sehingga dapat disimpulkan dengan penurunan nilai mean pada FST menunjukkan peningkatan pada kelompok yang diberikan intervensi FST daripada NDT.

Daftar Pustaka

- Ada, Louise., Dorsch, S., dan Canning, C.G, "Strengthening Interventions Increase Strength and Improve Activity After Stroke: a Systematic Review", Australian Journal of Physiotherapy 52 , Sydney, 2007.
- Agranoff, Adam B., "Stroke Motor Impairment. eMedicine Specialties", Physical Medicine and Rehabilitation, Stroke, New York, 2008.
- American Health Association, "Guidelines for Prevention of Stroke in Patients With Ischemic Stroke or Transient Ischemic Attack", The Stroke Association, stroke rehabilitation , englad, 2006.

- Bale, Marte., Strand, Inger Liv., "Does Functional Strength Training of The Leg in Subacute Stroke Improve Physical Performance? A Pilot Randomized Controlled Trial", *Clin Rehabil*, 22; p.911-921, 2008.
- Bohannon, Richard W., "Muscle Strength and Muscle Training After Stroke – A Review Article", *J Rehabil Med* ; 39: p.14–20, 2007.
- Derek G. Kamper et al, "Weakness Is the Primary Contributor to Finger Impairment in Chronic Stroke Arch Phys Med Rehabil", 87:1262-9, 2006.
- Duncan, P.W., Zorowitz, R., Bates, B., et al., "Management of Adult Stroke Rehabilitation Care: A Clinical Practice Guideline", *Stroke*. Vol.36 ; p.e100-e143, 2005.
- Fischer, U., Arnold, M., Nedeltchev, K., "NIHSS Score and Arteriographic Findings in Acute Ischemic Stroke", Vol. 36; p.2121-2125, 2005.
- Hellstrom, K, "On Self-Efficacy and Balance after Stroke", *Acta Universitatis Upsaliensis : Uppsala*, 2002.
- Huxham, F.E., Goldie, P.A. Patla, A.E. "Theoretical Considerations in Balance Assessment", *Australian Journal of Physiotherapy*, Vol.47; p.89-100, 2002.
- Jonathan A, "Edlow: Biographie of disease", Julie K. Silver, M.D, halaman 12-26, London, 2008.
- Kollen, B., Kwakkel, G., Lindeman, E., "Functional Recovery After Stroke: A Review of Current Developments in Stroke Rehabilitation Research. Reviews on Recent Clinical Trials", Vol. 1 ; No. 1 ; p.75-80, 2006.
- Langhammer, B., Stanghelle, J.K, "Bobath or Motor Relearning Programme? A Comparison of Two Different Approaches of Physiotherapy in Stroke Rehabilitation : a Randomized Controlled Study", *Clin Rehabil*. Vol.14 ; p.361–369, 2000.
- Luke Carolyn, Karen J Dodd, Kim Brock, "Outcomes of the Bobath concept on upper limb recovery following stroke", *Clinical Rehabilitation* 2004; 18: 888-898, 2004.
- Newman, Michael., "The Process of Recovery", *After Hemiplegia*. *Stroke* ; 3 ; p.702-710, 1972.
- Oliveira, C.B.d., Medeiros, I.R.T.d., Ferreira, N.A., et al, "Balance Control in Hemiparetic Stroke Patients: Main Tools for Evaluation", *Journal of Rehabilitation Research & Development*. Vol.45 ; No.8 ; p.1215-1226, 2008.
- Olsen, TS., "Arm and Leg Paresis as Outcome Predictors in Stroke Rehabilitation", *Stroke*, 21, p.247-251, 1990.
- O'Sullivan, Susan B., Schmitz, Thomas J., "Physical Rehabilitation", Edisi 5. F. A. Davis Company, Philadelphia, 2007.
- Pollock, Alex., Baer, G., Langhorne, P., et al, "Physiotherapy Treatment Approaches for The Recovery of Postural Control and Lower Limb Function Following Stroke: a Systematic Review", *Clinical Rehabilitation*, Vol. 21, p.395–410, 2007.
- Salbach, N.M, "Gait Measure of Stroke Outcome", Faculty of Medicine, McGill University, Montreal, Quebec, Liv Inger Strand, Canada, 1997.
- Sheikh, K., Brennan, P J., Meade, T W., et al., "Predictors of Mortality and Disability in Stroke", *J Epidemiol Community Health*;37; p.70-74, 1983.

Sunardi, "Asuhan Keperawatan pada Tn.AM dengan Stroke Hemoragik", RSUPN Cipto Mangunkusumo, Jakarta, 2007.

Tyson, Sarah F., Hanley M., Chillala J., *et al.*, "Balance Disability After Stroke", Physical Therapy, Vol 85 ; No 1 ; p.30-38, 2006.

Valery Feigin, "Panduan Bergambar Tentang Pencegahan dan Pemulihan troke", Gramedia, Jakarta, 2004.

Venketasubramanian, N., FAMS., "The Epidemiology of Stroke in ASEAN Countries – A Review", Neurol J Southeast Asia 3, p.9-14, 1998.

Wang, Ray Yau., Chen, Hsiu-I., Chen, Chen-Yin., *et al.*, "Efficacy of Bobath Versus Orthopaedic Approach on Impairment and Function at Different Motor Recovery Stages After Stroke: a Randomized Controlled Study", Clinical Rehabilitation, Vol.19, Np.155- 164, 2005.

William, L.S., Yilmaz, E.Y., Lopez-Yunez, A.M., "Retrospective Assessment of Initial Stroke Severity With the NIH Stroke Scale", Stroke AHA. Vol.31 ; p.858-862, 2000.