

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A . Hasil

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Dukuh III Ngebel yang merupakan salah satu dusun di kelurahan Tamantirta, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari Kepala Dukuh Dusun Ngebel, wilayah Dukuh III Ngebel berbatasan dengan Dusun Geblagan di sebelah utara, berbatasan dengan Dukuh IV Ngrame di sebelah selatan, berbatasan dengan Dukuh I Tlogo di sebelah barat, dan berbatasan dengan Dukuh II Rukeman, Gatak di sebelah Timur.

Dusun Ngebel memiliki beberapa kegiatan rutin yang dilaksanakan baik secara menyeluruh satu dukuh atau dalam lingkup kecil tiap RT antara lain, arisan RT, pengajian ibu-ibu/bapak-bapak, serta posyandu lansia. Dusun Ngebel ini memiliki jumlah penduduk lansia yang cukup banyak berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik dan penuturan dari Kepala Dukuh setempat sehingga kegiatan posyandu lansia dapat berjalan dengan baik diikuti oleh hampir seluruh lansia yang ada disana. Posyandu ini berdiri pada tanggal 28 September 2010 dan sampai dengan saat ini semua RT yang ada dalam wilayah pudukuhan ini telah aktif dalam kegiatan Posyandu tersebut. Kegiatan yang dilakukan dalam posyandu lansia ini selain kegiatan pokok posyandu seperti penimbangan berat badan, pemeriksaan dasar, dan pengisian Kartu Menuju Sehat (KMS) juga terdapat kegiatan senam lansia. Senam lansia tersebut dilakukan satu bulan sekali sesuai dengan jadwal posyandu lansia yang diikuti oleh hampir seluruh lansia yang hadir. Senam lansia biasanya dipimpin oleh instruktur senam yang dipanggil dari sanggar senam. Selain kegiatan senam lansia di posyandu tersebut, tidak ada lagi kegiatan senam lainnya yang dilaksanakan di Dukuh Ngebel ini.

2. Analisis Hasil Penelitian

a. Analisis Univariat

1) Karakteristik Responden

Populasi dalam penelitian ini adalah rata-rata lansia yang aktif mengikuti kegiatan di Posyandu Lansia Adji Yuswa selama periode kunjungan bulan desember 2012-februari 2013 yaitu sebanyak 60 lansia. Dalam penelitian ini diambil sebanyak 36 responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Lansia yang mendapat perlakuan *brain gym* sebanyak 18 orang sedangkan kelompok kontrol tanpa *brain gym* yaitu sebanyak 18 orang. Karakteristik responden dalam penelitian ini meliputi usia, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan. Responden dalam penelitian ini adalah lansia yang berusia 60-74 tahun.

Hasil analisis univariat berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari subjek penelitian sehingga kumpulan data tersebut berubah menjadi informasi yang bermakna.

Tabel 4.1
Karakteristik Responden berdasarkan jenis kelamin, usia, dan tingkat pendidikan di kelompok kontrol (n=18)

Karakteristik	n	%
a. Jenis Kelamin		
Laki-Laki	2	11,1
Perempuan	16	88,9
b. Usia		
60-64	3	16,7
65-69	4	22,2
70-74	11	61,1
c. Tingkat Pendidikan		
Tidak Sekolah	9	50,0
SD	7	38,9
SMP	0	0,0
SMA	2	11,1
Total	18	100,0

Sumber: Data Primer

Pada tabel 4.1 dapat dilihat bahwa responden yang diambil dalam kelompok kontrol yaitu sebanyak 18 responden dengan jumlah responden berjenis kelamin wanita sebanyak 16 orang sedangkan pria

sebanyak 2 orang. Usia responden terbanyak dalam penelitian ini yaitu rentang usia 70-74 tahun dengan presentase sebesar 61,1 % dan usia responden paling sedikit yaitu dengan rentang usia 60-64 sebesar 16,7%. Tingkat pendidikan responden paling banyak dengan tingkat pendidikan tidak sekolah yaitu sebanyak 9 orang dan yang paling sedikit yaitu lansia dengan tingkat pendidikan SMA ada 2 orang sedangkan tidak ada lansia dengan tingkat pendidikan SMP.

Tabel 4.2
Karakteristik Responden berdasarkan jenis kelamin, usia, dan tingkat pendidikan di kelompok intervensi periode Juni 2013 (n=18)

Karakteristik	n	%
a. Jenis Kelamin		
Laki-Laki	2	11,1
Perempuan	16	88,9
b. Usia		
60-64	2	11,1
65-69	4	22,2
70-74	12	66,7
c. Tingkat Pendidikan		
Tidak Sekolah	10	55,6
SD	7	38,9
SMP	1	5,6
SMA	0	0,0
Total	18	100,0

Sumber: Data Primer

Pada tabel 4.2 diketahui bahwa lansia pada kelompok intervensi terdapat sebanyak 16 orang yang berjenis kelamin perempuan dan 2 orang yang berjenis kelamin laki-laki. Usia lansia paling banyak berada di rentang usia 70-74 yaitu sebesar 66,7% dan yang paling sedikit ada di rentang usia 60-64 terdapat sekitar 11,1%. Untuk Tingkat pendidikan disini paling banyak yang tidak sekolah yaitu sebesar 55,6% sedangkan yang paling sedikit yaitu SMA tanpa ada seorangpun dan 1 orang (5,6%) untuk lansia di tingkat pendidikan SMP.

- 2) Gambaran Rata-Rata Hasil Pengukuran Fungsi Kognitif pre-tes dan post-tes *MMSE* pada kelompok kontrol

Tabel 4.3
Rata-Rata Hasil Pengukuran Nilai Fungsi Kognitif pre-tes dan post-tes pada kelompok kontrol

Kategori	N	Mean	Std. Dev	Min	Max
Nilai Pretes <i>MMSE</i>	18	25,06	2,48	19	29
Nilai Posttes <i>MMSE</i>	18	24,67	2,84	20	29

Sumber: Data Primer

Tabel 4.3 Menunjukkan bahwa rata-rata nilai *MMSE* lansia pada kelompok kontrol saat pretes adalah 25,06 dan nilai post-tes 24,67. Untuk nilai fungsi kognitif yang diukur menggunakan instrumen *Mini-Mental State Examination (MMSE)* memiliki nilai tertinggi pada saat pre-tes 29 dan nilai terendah 19, sedangkan nilai tertinggi pada saat post-tes 29 dan nilai terendah posttes yaitu 20 di kelompok kontrol.

Selisih rata-rata nilai *MMSE* pretes dan posttes pada kelompok kontrol yaitu -0,39, yang artinya nilai posttes *MMSE* pada kelompok kontrol lebih rendah 0,39 poin daripada nilai pretes *MMSE* di kelompok kontrol.

- 3) Gambaran Rata-Rata Hasil Pengukuran Fungsi Kognitif pre-tes dan post-tes *MMSE* pada kelompok intervensi

Tabel 4.4
Rata-Rata Hasil Pengukuran Nilai Fungsi Kognitif pre-tes dan post-tes pada kelompok intervensi di Dusun Ngebel, Kasihan, Bantul di kelompok intervensi periode Juni-Juli 2013

Kategori	N	Mean	Std.Dev	Min	Max
Nilai pretes <i>MMSE</i>	18	23,50	2,91	17	27
Nilai posttes <i>MMSE</i>	18	24,67	2,78	20	29

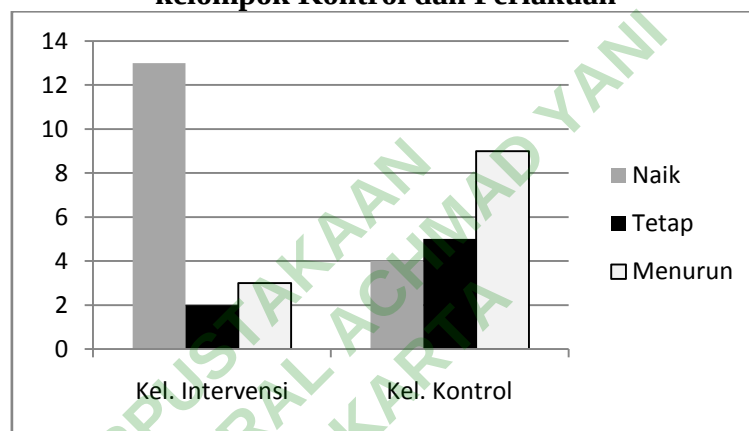
Sumber: Data Primer

Tabel 4.4 Menunjukkan bahwa rata-rata nilai *MMSE* lansia pada kelompok intervensi adalah saat pretes adalah 23,50 dan nilai post-tes 24,67. Untuk nilai fungsi kognitif yang diukur menggunakan instrumen *Mini-Mental State Examination (MMSE)* memiliki nilai tertinggi pada saat pre-tes 27 dan nilai terendah 17, sedangkan nilai tertinggi pada saat post-tes 29 dan nilai terendah posttes yaitu 20 di kelompok intervensi.

Selisih rata-rata nilai *MMSE* pretes dan posttes pada kelompok intervensi yaitu 1,17, yang artinya nilai posttes *MMSE* pada kelompok kontrol lebih tinggi 1,17 poin daripada nilai pretes *MMSE* di kelompok intervensi.

- 4) Gambaran Perbedaan Perubahan Fungsi Kognitif Post-tes *MMSE* pada Kelompok Kontrol dan Perlakuan

Bagan 4.1
Perbedaan Perubahan Fungsi Kognitif Post-tes *MMSE* pada kelompok Kontrol dan Perlakuan



Gambaran hasil nilai *MMSE* pada kedua kelompok

Bagan 4.1 Menunjukkan hasil nilai *MMSE* pada kelompok perlakuan yang meningkat yaitu sebanyak 13 orang (72,2%), tetap sebanyak 2 orang (11,1%), dan menurun sebanyak 3 orang (16,7%). Hasil *MMSE* pada kelompok kontrol yang mengalami peningkatan ada sebanyak 4 orang (22,2%), tetap ada sebanyak 5 orang (27,8%), dan menurun sebanyak 9 orang (50%).

b. Analisis Bivariat

- 1) Hasil Uji Normalitas Data Nilai Pretes, Posttes Fungsi Kognitif dan Selisih Nilai *MMSE* pada Kelompok Kontrol dan Intervensi *Brain Gym*

Tabel 4.5
Output Hasil Normalitas Data

	PERLAKUAN	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig
Nilai Pre-Tes	Dilakukan <i>Brain Gym</i>	.141	18	.200 ^x	.913	18	.097
	Tanpa <i>brain gym</i>	.148	18	.200 ^x	.959	18	.582
Nilai Post-Tes	Dilakukan <i>Brain Gym</i>	.214	18	.028	.930	18	.193
	Tanpa <i>brain gym</i>	.120	18	.200 ^x	.939	18	.278
Selisih Nilai <i>MMSE</i>	Dilakukan <i>Brain Gym</i>	.215	18	.027	.908	18	.079
	Tanpa <i>brain gym</i>	.203	18	.048	.921	18	.133

Sumber: Data Primer

Untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak maka digunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* atau *Shapiro-Wilk*. Uji *Kolmogorov-Smirnov* digunakan untuk sampel yang besar (lebih dari 50) sedangkan *Shapiro-Wilk* untuk sampel yang sedikit (kurang atau sama dengan dari 50). Dari tabel 4.5 Diketahui bahwa nilai signifikansi dengan *Shapiro-Wilk* (untuk sampel kecil) pada nilai fungsi kognitif pretes, posttes, dan selisih nilai *MMSE* menunjukkan nilai yang lebih dari 0,05 sehingga dapat dikatakan data berdistribusi normal dan uji parametrik dapat digunakan.

- 2) Hasil penelitian yang menggambarkan tentang kelompok kontrol dan kelompok eksperimen ditunjukkan oleh tabel sebagai berikut:

Tabel 4.6
Hasil Analisis *Paired t-Test* Fungsi Kognitif Lansia yang
tergabung dalam Kelompok Kontrol tanpa intervensi *brain gym*
dan Kelompok Intervensi *brain gym*

Pasangan	n	Mean $\pm$ SD	t	Sig.(2-tailed)	Ket
Intervensi	18	Pre-tes 23,50 $\pm$ 2,91 Post-tes 24,67 $\pm$ 2,78	-3,378	,004	Bermakna
Kontrol	18	Pre-Tes 25,06 $\pm$ 2,48 Post-Tes 24,67 $\pm$ 2,84	1,441	,168	Tidak Bermakna

Sumber: Data Primer

Tabel 4.6 Menunjukkan hasil dari uji t-berpasangan (*Paired t-Test*) antara pre-tes dan post-tes pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Hasil penghitungan didapatkan bahwa nilai signifikansi yaitu 0,004 ($p < 0,05$) pada kelompok intervensi yang berarti bahwa *brain gym* dapat memiliki pengaruh yang signifikan terhadap fungsi kognitif pada lanjut usia.

Tabel 4.7
Hasil Analisis *Independent t-Test* Selisih Nilai Fungsi Kognitif
(*MMSE*) pada lansia di Kelompok Kontrol dan Kelompok
Intervensi *Brain Gym*

			Perlakuan	N	Mean	Std.Deviation	Std.Error Mean
Selisih Nilai <i>MMSE</i>		Dilakukan <i>brain gym</i>		18	1,17	1,465	,345
		Tidak dilakukan <i>brain gym</i>		18	-,39	1,145	,270
			<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>		<i>t-test for Equality of Means</i>		
			F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Selisih Nilai <i>MMSE</i>		<i>Equal variances assumed</i>	.829	.369	3.549	34	.001
		<i>Equal variances not assumed</i>			3.549	32.119	.001

Sumber: Data Primer

Tabel 4.7 Menunjukkan rata-rata (*Mean*) selisih nilai *MMSE* pada kelompok intervensi adalah sebesar 1,17 dan kelompok kontrol sebesar -0,39. Angka tersebut menunjukkan bahwa pada kelompok perlakuan diperoleh rata-rata nilai post-tes *MMSE* yang meningkat sebanyak 1,17 poin lebih besar daripada nilai saat pre-tes, sedangkan pada kelompok kontrol diperoleh rata-rata nilai post-tes *MMSE* yang menurun sebanyak 0,39 poin lebih rendah daripada rata-rata nilai pre-tes.

Nilai *Levene's tes* memperoleh nilai 0,369 yang artinya lebih besar dari 0,05 yang berarti variabel pada dua kelompok tersebut memiliki varians yang sama, sehingga nilai signifikansi yang digunakan adalah hasil uji t baris yang pertama yaitu *equal variances assumed*. Hasil uji *t-independent* diperoleh nilai signifikansinya 0,001. Hal ini berarti bahwa nilai $p < 0,05$ dan dapat diambil kesimpulan ada perbedaan rerata selisih nilai *MMSE* yang bermakna antara kelompok intervensi *brain gym* dan kelompok kontrol.

B . Pembahasan

1. Karakteristik Responden

Pada penelitian ini, jenis kelamin responden paling banyak diikuti oleh perempuan yaitu sebanyak 16 orang pada masing-masing kelompok kontrol dan intervensi apabila dibandingkan dengan responden berjenis kelamin laki-laki yang hanya sebanyak 2 orang saja pada masing-masing kelompok. Hal ini seiring dengan penelitian yang dilakukan oleh Rachmawati (2008) mengenai jenis kelamin dengan pengaruhnya terhadap fungsi kognitif diketahui bahwa perempuan lebih banyak mengalami gangguan fungsi kognitif dibanding laki-laki. Penelitian yang dilakukan oleh beberapa ahli menyatakan bahwa perempuan mempunyai risiko lebih tinggi dari pria untuk menderita penyakit demensia alzheimer, ini dapat disebabkan karena umur

perempuan yang lebih panjang daripada pria (Santoso, 1996 dalam Rachmawati, 2008).

Responden dalam penelitian ini didominasi oleh lansia dengan kisaran usia yaitu 70-74 tahun yaitu sebanyak 11 responden (61,1%) pada kelompok kontrol dan 12 responden (66,7%) pada kelompok intervensi. Sedangkan jumlah paling sedikit sebanyak 3 responden (16,7%) pada kelompok kontrol dan 2 responden (11,1%) pada kelompok intervensi yaitu lansia dengan rentang usia 60-64 tahun. Menurut Gossard (2013) sedikitnya 10% seseorang yang berusia lebih dari 65 tahun dan 50% dari mereka yang berusia 85 tahun memiliki beberapa bentuk kemunduran fungsi kognitif, dengan rentang penurunan fungsi kognitif ringan sampai demensia. Penurunan fungsi kognitif terkait dengan penuaan bukanlah penyakit namun lebih merupakan akibat dari perubahan struktur dan fungsi otak yang normal terjadi selama penuaan. Seluruh orang yang tumbuh dan berkembang akan mengalami penurunan kapasitas kognitif seiring dengan perkembangan waktu/usia. Data menunjukkan bahwa kerangka biologis yang mendasari penurunan kemampuan berpikir dan bernalar termasuk didalamnya antara lain penurunan volume otak, kehilangan integritas myelin, penipisan korteks, gangguan *serotonin*, *asetilkolin*, dan *dopamin* yang merupakan reseptor pengikat sinyal, akumulasi neurofibril yang kusut, dan kerusakan konsentrasi yang diakibatkan oleh berbagai sistem metabolis otak.

Berdasarkan Tabel 4.1 dan Tabel 4.2 kembali, tingkat pendidikan lansia yang tergabung dalam penelitian ini banyak diikuti oleh lansia yang tidak mengenyam pendidikan yaitu sebesar 9 lansia (50,0%) untuk kelompok kontrol dan 10 lansia (55,6%) pada kelompok intervensi yang kemudian diikuti oleh tingkat pendidikan lansia yang paling sedikit yaitu SMP pada kelompok kontrol dan SMA pada kelompok intervensi dengan tidak ada satupun pada tingkat pendidikan tersebut atau 0,0%. Menurut Turner dan Helms (1995) dalam Dariyo (2003) individu yang memiliki latar belakang pendidikan ataupun status sosio-ekonomi rendah karena jarang memperoleh

tantangan tugas yang mengasah kemampuan kecerdasan sehingga cenderung menurun kemampuan intelektualnya secara kualitatif dan kuantitatif.

2. Pengaruh Brain Gym terhadap Fungsi Kognitif pada Lansia

Hasil analisis statistik dalam penelitian ini digunakan untuk menunjukkan adanya pengaruh dari intervensi *brain gym* terhadap fungsi kognitif pada lanjut usia. Fungsi kognitif lansia tersebut diukur dengan menggunakan instrumen *Mini-Mental State Examination (MMSE)* yang nilai tersebut akan digunakan sebagai data pre-tes dan data post-tes pada kedua kelompok.

Setelah diberikan *brain gym* selama 4 minggu dengan 2 kali pertemuan setiap minggunya selama 15 menit dilakukan analisis data menggunakan uji t berpasangan (*Paired t-Test*) yang disajikan dalam tabel 4.5 diperoleh nilai $p=0,004$ pada kelompok intervensi yang artinya bahwa *brain gym* memiliki pengaruh terhadap fungsi kognitif pada lansia. Nilai rata-rata fungsi kognitif pada kelompok intervensi mengalami peningkatan dari rata-rata pretes 23,50 menjadi 24,67 saat posttes. Sedangkan rerata nilai fungsi kognitif pada kelompok kontrol tidak jauh berbeda antara nilai pre-tes yaitu 25,06 yang berubah menjadi 24,67 pada saat post-tes. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil uji analisis menggunakan *Independent t-Test* yang disajikan dalam tabel 4.6 yang diperoleh hasil rata-rata nilai *MMSE* pada kelompok intervensi 1,17 poin lebih tinggi pada nilai posttes dibandingkan dengan nilai pretes, sedangkan pada kelompok kontrol mengalami penurunan 0,39 poin lebih rendah pada nilai posttes jika dibandingkan dengan nilai pretes. Nilai signifikansi yang diperoleh dengan uji t-independen yaitu sebesar 0,001 yang artinya $p < 0,05$ dan diperoleh kesimpulan ada perbedaan rerata nilai *MMSE* yang bermakna antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Hasil tersebut seiring dengan penelitian yang dilakukan oleh Sangundo (2008) tentang pengaruh dari *brain gym* terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lanjut usia. Intervensi *brain gym* yang diberikan sebanyak 5 kali dalam seminggu dengan durasi 15 menit ini memperoleh hasil perbedaan rerata selisih nilai *MMSE* yang bermakna antara usila yang memperoleh *brain gym*

dengan usila yang berada di kelompok kontrol, dimana selisih nilai *MMSE* bernilai positif lebih besar terdapat pada kelompok perlakuan atau rerata selisih nilai *MMSE* usila pada kelompok intervensi lebih besar secara bermakna dibandingkan kelompok kontrol.

Responden dalam kelompok kontrol dan kelompok intervensi didominasi oleh lansia dengan rentang usia 70-74 yaitu sebanyak 61,1% dan 66,7% dengan tingkat pendidikan yang mendominasi yaitu tidak sekolah sebanyak 54,6% di kelompok kontrol dan 66,7% pada kelompok intervensi. Responden dengan rentang usia 70-74 dan tidak memiliki dasar pendidikan di kelompok kontrol dan intervensi ini mengalami perubahan fungsi kognitif yang berbeda dimana responden dengan kriteria tersebut di kelompok intervensi lebih banyak yang mengalami peningkatan dibandingkan dengan kelompok kontrol yang lebih banyak mengalami penurunan. Hal tersebut dikaitkan dengan pengoptimalan fungsi otak yang tidak dilakukan di kelompok kontrol. Paparan terhadap proses pembelajaran yang baru yang mampu mengasah kemampuan intelektual dan kegiatan fisik yang mampu meningkatkan aliran darah ke otak tidak dilakukan di kelompok kontrol dapat mendasari terjadinya perbedaan skor fungsi kognitif diantara dua kelompok tersebut.

Penelitian lainnya yang serupa dengan penelitian ini seperti yang dilakukan oleh Barnes (2003) yang meneliti mengenai penggunaan *brain gym* pada pasien alzheimer untuk meningkatkan fungsi kognitif di lembaga perawatan demensia. Dalam penelitian tersebut diketahui bahwa terjadi peningkatan hasil pengukuran tugas individu post-tes pada kelompok perlakuan sebanyak 23% apabila dibandingkan dengan kelompok kontrol yang hanya mengalami peningkatan sebanyak 3% peningkatan hasil pengukuran tugas individu. Peningkatan nilai post-tes pada kelompok perlakuan tersebut dialami setelah dilakukan *brain gym* selama 45 menit sedangkan kelompok kontrol tidak mendapatkan latihan *brain gym*. Penelitian ini berhasil membuktikan bahwa latihan gerakan (*Educational Kinesiology*) tidak memiliki efek yang sama pada semua pasien alzheimer. Pada tes

pengukuran yang kedua di kelompok kontrol, 11 orang memiliki hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan hasil pengukuran tes yang pertama sedangkan 3 orang lainnya memiliki hasil yang cenderung tidak berubah. Hal tersebut dapat dihubungkan dengan pengulangan terhadap tugas individu yang ada relatif hanya dengan waktu yang singkat. *Brain gym* merupakan program latihan yang berfokus pada aktifitas fisik yang spesifik yang dapat mengaktifkan otak, dengan demikian dapat meningkatkan kinerja fungsi kognitif dan membuat proses belajar menjadi lebih mudah. Pembelajaran menggunakan seluruh otak melalui gerakan ini dapat membuat seseorang mengakses area di otak mereka yang sebelumnya jarang digunakan oleh mereka (Barnes, 2003).

Otak tersusun dari kumpulan neuron, dimana neuron merupakan sel saraf panjang seperti kawat yang mengantarkan pesan-pesan listrik lewat sistem saraf dan otak. Sel-sel pada suatu daerah otak menghubungkan bagian-bagian tubuh yang lain secara kontinyu dan otomatis. Neuron mengirimkan sinyal dan menyebar secara terencana, semburan listrik terhentak-hentak yang membentuk bunyi yang jelas (kertak-kertuk) yang timbul dari gelombang kegiatan neuron yang terkoordinasi, dimana gelombang itu sebenarnya sedang mengubah bentuk otak dan membentuk sirkuit otak menjadi pola-pola yang lama kelamaan akan menyebabkan seseorang mampu menangkap suara, sentuhan, dan gerakan. Otak mempunyai lima bagian utama yaitu otak besar (*serebrum*), otak tengah (*mesenfalon*), otak kecil (*serebelum*), jembatan varol, dan sumsum sambung (*medula oblongata*) yang memiliki fungsi dan peranan penting sehingga fungsinya saling terkait satu sama lain (Price, 2006).

Beberapa mekanisme yang mungkin dari aktifitas fisik sehingga dapat mempengaruhi fungsi kognitif antara lain peningkatan sirkulasi darah ke otak, mengurangi resiko penyakit kardiovaskuler dan serebrovaskuler, dan menstimulasi pertumbuhan neuron dan pertahanannya. Menurut Barnes (2003) *brain gym* berfungsi untuk menunda meningkatnya masalah persepsi dan defisit koordinasi motorik. Latihan *brain gym* ini sendiri dapat merangsang kemudahan dan keseimbangan gerakan sepanjang tiga dimensi

tubuh yaitu dimensi lateralis (otak kiri-kanan), dimensi pemfokusan (otak depan-belakang), dan dimensi pemusatan (otak atas-bawah). Penelitian yang juga dilakukan oleh Festi (2010) tentang pengaruh *brain gym* terhadap peningkatan fungsi kognitif lansia, metode *brain gym* yang dilakukan 2 kali sehari dengan durasi 15 menit selama 3 pekan ini memperoleh hasil terdapat perbedaan fungsi kognitif antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol sebelum dan sesudah intervensi *brain gym*. Perbedaan fungsi kognitif lansia antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol terjadi karena pada kelompok kontrol tidak terjadi pengoptimalan fungsi otak kembali secara menyeluruh dan efektif karena pada lansia terjadi beberapa perubahan, diantaranya perubahan fisik dan psikologis, perubahan ini mempengaruhi penurunan koordinasi dan kemampuan dalam melakukan aktifitas sehari-hari.

Dalam mode paralel, dengan meningkatkan kemudahan pergerakan di dalam dimensi tubuh tersebut secara teoritis dapat menstimulasi integrasi koneksi saraf antara pusat otak dalam dimensi yang sama. Pusat otak yang terletak berlawanan dari masing-masing dimensi menyediakan fungsi komplementer untuk suatu tugas kinerja. Ketika bagian berlawanan dari masing-masing dimensi diintegrasikan, kemampuan atau kinerja secara umum akan meningkat; kemampuan tersebut yang disebut dengan “komunikasi” untuk dimensi hemisfer kanan-kiri, “organisasi” untuk dimensi atas bawah, dan “pemahaman/perhatian” untuk dimensi depan dan belakang otak. Suatu waktu, dimensi tersebut tidak terintegrasikan untuk melakukan suatu tugas karena stress dan faktor lainnya. Pada keadaan ini, penggunaan latihan *brain gym* dapat meningkatkan kemudahan seseorang dalam melakukan gerakan fisik dan penerimaan informasi diantara pusat-pusat otak terhadap tugas yang diberikan sehingga dapat meningkatkan kinerja dan fungsi kognitif mereka (Dennison, 2004).

Berdasarkan evaluasi dari responden yang mendapatkan perlakuan *brain gym* mengatakan bahwa mereka sekarang lebih mudah mengingat sesuatu, kemampuan komunikasi dan bahasa lebih baik, dan juga badan mereka terasa lebih ringan dan kuat setelah mengikuti kegiatan *brain gym*.

C . Keterbatasan Penelitian

1. Kesulitan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian, peneliti mengalami kesulitan sebagai berikut :

- a. Kesulitan dalam melakukan *screening* nilai fungsi kognitif karena peneliti harus berkeliling satu dusun untuk mencari rumah dari setiap lanjut usia yang ada di wilayah tersebut.
- b. Kesulitan yang berhubungan dengan proses pengenalan gerakan-gerakan *brain gym* pada awalnya kepada lansia.
- c. Ada beberapa peserta *brain gym* yang tidak secara rutin mengikuti kegiatan karena memiliki beberapa kesibukkan sehingga peneliti harus mencari ganti jadwal untuk responden tersebut.
- d. Peneliti harus melakukan perubahan kriteria inklusi (perubahan batas nilai *MMSE*) karena kesulitan mendapatkan responden dengan kriteria awal yang ditetapkan.

2. Kelemahan Penelitian

- a. Jeda waktu dalam memberikan intervensi *brain gym* kurang dipertimbangkan sehingga dapat mempengaruhi hasil penelitian.
- b. Tidak ada pemberian informasi tentang gerakan *brain gym* pada keluarga dan responden di kelompok kontrol, hanya secara umum saja sehingga untuk kendali untuk tidak melakukan *brain gym* pada kelompok kontrol kurang reliabel.
- c. Apersepsi dengan asisten peneliti kurang demonstrasi bersama sehingga akan berpengaruh terhadap kesetaraan intepretasi hasil pengukuran nilai *MMSE*.
- d. Responden yang diambil hanya responden yang mengikuti kegiatan posyandu lansia saja, padahal di wilayah tersebut masih ada lansia yang tidak terdaftar dalam kegiatan posyandu lansia.
- e. Homogenitas dalam kedua kelompok kurang dapat dilakukan karena jumlah responden yang digunakan dalam lingkup kecil sehingga homogenitas sulit dilakukan.