

**PUBLICATION MANUSCRIPT
NASKAH PUBLIKASI**

**THE INFLUENCE OF BRAIN EXERCISE TRAINING ON STUDENTS' BODY
BALANCE IN XI GRADE AT SMA NEGERI 8 SAMARINDA**

**PENGARUH PELATIHAN SENAM OTAK TERHADAP KESEIMBANGAN TUBUH
REMAJA KELAS XI DI SMA NEGERI 8 SAMARINDA**

M. Yunus Arisandy¹, Faried Rahman Hidayat², Mukhrifah Damaiyanti³



DIAJUKAN OLEH :

M. YUNUS ARISANDY

12.113082.3.495

**PROGRAM STUDI S1 ILMU KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MUHAMMADIYAH
SAMARINDA**

2016

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PELATIHAN SENAM OTAK TERHADAP KESEIMBANGAN TUBUH
REMAJA KELAS XI SMA NEGERI 8 SAMARINDA**

NASKAH PUBLIKASI

DI SUSUN OLEH :

M. Yunus Arisandy

1211308230495

**Diseminarkan dan diujikan
30 Juni 2016**

Penguji I

Penguji II

Penguji III

Ns.Siti Khoiroh M,S.Pd.,M.Kep Ns.Faried Rahman H,S.kep.,M.Kes Ns.Mukhriyah

Damaiyanti,S.Kep.,MNS

NIDN : 1115017703

NIDN. 1112068002

NIDN. 1110118001

**Mengetahui,
Ketua
Program Studi S1 Keperawatan**

**Ns. Siti Khoiroh M, S.Pd., M.Kep
NIDN : 1115017703**

Pengaruh Pelatihan Senam Otak terhadap Keseimbangan Tubuh Remaja Kelas XI di SMA Negeri 8 Samarinda

¹M. Yunus Arisandy², Faried Rahman Hidayat², Mukhriyah Damaiyanti³

INTISARI

World Health Organization (2003) menyatakan remaja mencakup individu dengan usia 10-19 tahun. Hasil penelitian dari RISKESDAS (2007) diketahui 54,7% remaja usia 16-19 tahun memiliki aktifitas fisik yang kurang. Aktifitas fisik yang kurang banyak terdapat di daerah perkotaan, dan pada tingkat sosial ekonomi tinggi. Jonathan (2009) kurangnya aktifitas fisik dapat menyebabkan gangguan keseimbangan. kemunduran aktivitas fisik dikarenakan gaya hidup yang kurang baik. Dari hasil studi pendahuluan di SMA Negeri 8 Samarinda, peneliti mewawancarai kepada 15 responden remaja usia 16-17 tahun (kelas XI), mendapatkan data 9 (60%) remaja tidak melakukan aktifitas fisik seperti berolahraga, sedangkan 8 (40%) remaja menyatakan melakukan aktifitas fisik seperti berolahraga tetapi tidak rutin setiap minggu. Dari data diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh pelatihan senam otak terhadap keseimbangan tubuh remaja di SMA Negeri 8 Samarinda". Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pelatihan senam otak terhadap keseimbangan tubuh pada remaja kelas XI di SMA Negeri 8 Samarinda. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experiment design Pre dan Post* yang dilakukan pada subjek 40 orang siswa berusia 15-17 tahun. Instrumen penelitian menggunakan alat ukur keseimbangan atau *Romberg Test* yang digunakan dalam penelitian Annafisah (2012) dan telah terbukti valid dan reabel. Hasil penelitian membuktikan nilai $P= 0,046$ atau $P < 0,05$ pada kelompok kontrol *pre test* dan *post test* artinya terdapat pengaruh yang tidak signifikan dan bermakna. Sedangkan nilai $P= 0,000$ atau $P < 0,05$ pada kelompok perlakuan *pre test* dan *post test* artinya terdapat pengaruh yang bermakna dan signifikan, sehingga disimpulkan terjadi peningkatan bermakna pada senam otak yang diberikan pada kelompok perlakuan yaitu 20 responden, sedangkan kelompok kontrol yang tidak diberikan senam otak ada perubahan secara statistik tetapi tidak signifikan yaitu 20 responden. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh secara statistik dan bermakna antara pelatihan senam otak terhadap keseimbangan tubuh pada remaja di SMA Negeri 8 Samarinda. Bagi tempat penelitian diharapkan senam otak dapat terus dilakukan secara rutin untuk membantu dalam perkembangan kognitif dan fisik

Kata Kunci: Senam otak, Keseimbangan Tubuh

¹ Mahasiswa Keperawatan, STIKES Muhammadiyah Samarinda

² Dosen Keperawatan, STIKES Muhammadiyah Samarinda

The Influence of Brain Exercise Training on Students' Body Balance in XI Grade at SMA Negeri 8 Samarinda

³M. Yunus Arisandy¹, Faried Rahman Hidayat², Mukhriyah Damaiyanti³

ABSTRACT

World Health Organization (2003) said teenager is an individual within age of 10 – 19 years. The results of RISKESDAS (2007) said that 54.7% teenager within age of 16 – 19 years have a less physical activity. The less physical activity can be found often in urban area and high social economic status. Jonathan (2009) said that the less physical activity can evoke balance hindrance. The deterioration of physical ability is caused by unhealthy life style. The results of prestudy in SMA Negeri 8 Samarinda, researcher conduct an interview with 15 respondents with age between 16 – 17 years (2nd grade), and the results was 9 (60%) teenager don't have a physical ability like exercise. 8 (40%) teenager do some physical activity like physical exercise even though not routine in every week. From the statement above, the researcher is interested to conduct a research with the title " the influence of brain exercise training to students' body balance in XI grade in SMA Negeri 8 Samarinda". To find out the influence of brain exercise training to students' body balance in XI grade in SMA Negeri 8 Samarinda. The research method was *Quasi Experiment design Pre and Post* which had conducted to 40 subjects with age between 15–17 years. The research instrument was balance measure instrument or *Romberg Test* that was used in research of Annafisah (2012) and had proved the validity and reliability. This research prove $P = 0,046$ or $P < 0,05$ from *pre test* and *post test* result of the controlled group which means there is no significant influence. The *pre test* and *post test* result of the experimental group is $P = 0,000$ atau $P < 0,05$ which means there is significant influence. From these results, it can be concluded that there is significant increase to experimental group which was treated by brain exercise that is 20 respondents, meanwhile in controlled group which was not given treatment, there is a statistical change but not significant that is 20 respondents. The conclusion this research is there is significant and statistic influence between brain exercise training to students' body balance in XI grade in SMA Negeri 8 Samarinda. The researcher hope brain exercise can be a routine to help the cognitive and physical development.

Key words : Brain exercise, body balance

¹ Student of Nursing Program, Muhammadiyah Medical College, Samarinda

² Lecturer of Nursing Program, Muhammadiyah Medical College, Samarinda

PENDAHULUAN

World Health Organization (2003) menyatakan remaja mencakup individu dengan usia 10-19 tahun. Menurut Depkes RI (2007), ciri perkembangan remaja dibagi menjadi tiga tahap yaitu masa remaja awal (10-12 tahun), masa remaja tengah (13-15 tahun) dan masa remaja akhir (16-19 tahun). Masa remaja merupakan masa transisi yang unik dan ditandai oleh berbagai perubahan fisik, emosi dan psikis. Masa remaja yaitu usia 10-19 tahun, merupakan masa yang khusus dan penting, karena merupakan periode pematangan organ reproduksi manusia dan sering disebut masa pubertas. Masa remaja merupakan masa peralihan dari masa anak ke masa dewasa. Perubahan fisik pada masa remaja ditandai dengan munculnya tanda-tanda seks primer, dan tanda-tanda seks sekunder.

Hasil penelitian dari RISKESDAS (2007) diketahui 54,7% remaja usia 16-19 tahun memiliki aktifitas fisik yang kurang. Aktifitas fisik yang kurang banyak terdapat di daerah perkotaan, dan pada tingkat sosial ekonomi tinggi. Jonathan (2009) kurangnya aktifitas fisik dapat menyebabkan gangguan keseimbangan.

Remaja saat ini mengalami kemunduran aktivitas fisik dikarenakan gaya hidup yang kurang baik. Sehingga pada remaja sering terjadi cedera saat melakukan aktivitas olahraga. Cedera disebabkan kurangnya pengetahuan tentang latihan dan penambahan beban secara tepat, sikap tubuh yang salah ketika mengangkat beban, ketidakefektifan keseimbangan tubuh, lemahnya otot perut (Sukarmin, 2005). Kurangnya aktifitas fisik akan mempengaruhi kondisi fisik remaja. Data yang dihimpun oleh *Safe Kids Worldwide* menunjukkan, sekitar 1,35

juta kunjungan ke unit gawat darurat setiap tahunnya disebabkan cedera saat berolahraga, dan sekitar 20 persen terjadi pada anak atau remaja. Cedera yang paling sering terjadi antara lain terkilir, patah tulang, memar, dan luka tergores di kulit (Widiyani, 2013).

Salah satu cara untuk meningkatkan keseimbangan tubuh dengan melakukan gerakan *brain gym* dapat meningkatkan keseimbangan tubuh. *Brain gym* (senam Otak) adalah serangkaian latihan berbasis gerakan tubuh sederhana untuk meningkatkan kemampuan belajar menyesuaikan diri terhadap tuntutan sehari-hari dengan menggunakan keseluruhan otak (Dennison, 2008). Gerakan senam otak dibuat untuk merangsang otak kiri dan otak kanan (dimensi lateralitas), meringankan atau melaksanakan belakang otak dan bagian depan otak (dimensi pemfokusan), merangsang sistem yang terkait dengan perasaan atau emosional yaitu otak tengah dan otak besar (dimensi pemusatan). Senam otak dapat dilakukan oleh semua umur, baik lansia, anak-anak, remaja, maupun orang dewasa yang dapat dilakukan tanpa waktu khusus, dimana porsi latihan yang tepat adalah sekitar 10-15 menit, sebanyak 2-3 kali dalam sehari (Yanuarita, 2012).

Dari hasil studi pendahuluan di SMA Negeri 8 Samarinda, peneliti mewawancarai kepada 15 responden remaja usia 16-17 tahun (kelas XI), mendapatkan data 9 (60%) remaja menyatakan lebih banyak menonton tv, bermain gadget dibandingkan dengan melakukan aktifitas fisik seperti berolahraga, sedangkan 8 (40%) remaja menyatakan melakukan aktifitas fisik seperti berolahraga tetapi tidak rutin setiap minggu

Alasan peneliti tertarik mengambil tema pengaruh senam otak terhadap keseimbangan tubuh karena selama ini penelitian tentang senam otak lebih banyak dilakukan untuk mengetahui pengaruh dalam memori jangka pendek atau kognitif sedangkan belum banyak dilakukan penelitian tentang pengaruh senam otak untuk keseimbangan tubuh.

TUJUAN PENELITIAN

1. Mengetahui keseimbangan tubuh remaja kelas XI sebelum dilakukan pelatihan senam otak di SMA Negeri 8 Samarinda.
2. Mengetahui keseimbangan tubuh remaja kelas XI sesudah dilakukan pelatihan senam otak di SMA Negeri 8 Samarinda.
3. Mengetahui perbandingan pengaruh senam otak sebelum dan sesudah pelatihan terhadap keseimbangan tubuh pada remaja kelas XI di SMA Negeri 8 Samarinda.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah *Quasy Experimental* dengan pendekatan *pretest post test* pada kelompok eksperimen dan kontrol. Desain ini dipilih karena mengkaji dan memperkirakan pengaruh senam otak terhadap keseimbangan tubuh remaja. Dalam rancangan ini, kelompok eksperimen diberi perlakuan senam otak sedangkan kontrol tidak diberi perlakuan senam otak. Pada kedua kelompok diawali dengan *pretest* dan setelah pemberian senam otak diadakan pengukuran kembali dengan *posttest*. Penelitian bertempat di SMA Negeri 8 Samarinda pada tanggal 21 maret - 2 april 2016. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI dengan umur 16-17 tahun di SMA

Negeri 8 Samarinda sejumlah 188 orang. Teknik sampel yang diambil menggunakan *stratified random sampling*, Menurut Roscoe (1992, dalam Sugiyono, 2010) ukuran sampel untuk melakukan penelitian eksperimen yang sederhana yang menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, anggota sampel berjumlah 10-20 orang untuk masing-masing kelompok . Dan kriteria inklusinya adalah anak kelas XI yang bersedia menjadi responden, anak kelas XI berusia 16-17 tahun,

Berdasarkan identifikasi pada saat penelitian, sebanyak 20 siswa yang menjadi kelompok kontrol dan 20 siswa menjadi kelompok perlakuan. Sehingga sample yang didapatkan adalah 40 responden. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes keseimbangan (*Romberg Test*). Instrumen dalam penelitian ini tidak dilakukan uji validitas karena alat ukur (*Romberg test*) yang digunakan sudah baku dan sudah digunakan penelitian sebelumnya oleh Annafisah (2012) "Pengaruh senam lansia terhadap keseimbangan tubuh yang diukur menggunakan *Romberg test* pada lansia sehat".

Untuk mengetahui pengaruh senam otak terhadap keseimbangan tubuh remaja (umur 16-17 tahun) menggunakan uji *paired t test* dan *t-independent* dengan bantuan SPSS 20 for windows. Derajat kepercayaan yang digunakan adalah 95%, $\alpha = 0,05$.

HASIL PENELITIAN

Berikut akan disajikan hasil penelitian dari pengaruh senam otak terhadap keseimbangan tubuh remaja kelas XI di SMA Negeri 8 Samarinda.

a. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Usia	(Perlakuan)		(Kontrol)	
	N	%	N	%
16 tahun	14	70	16	80
17 tahun	6	30	4	20
Total	20	100	43	100

Pada kelompok perlakuan usia 16 tahun sebanyak 14 orang (70%), dan usia 17 tahun sebanyak 4 orang (30%), sedangkan pada kelompok kontrol usia 16 tahun sebanyak 16 orang (80%), usia 17 sebanyak 4 orang (20%).

b. Karakteristik Responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	(Perlakuan)		(Kontrol)	
	N	%	N	%
Laki-laki	10	50	10	50
Perempuan	10	50	10	50
Total	20	100	43	100

Pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol jumlah laki-laki dan perempuan masing-masing kelompok sama yaitu laki-laki 10 orang (50%) dan Perempuan 10 orang (50%).

c. Uji Normalitas

Tes	Kolmogorov-Smirnov		Shapiro-Wilk	
	Perlakuan	Kontrol	Perlakuan	Kontrol
<i>Pretest</i>	0.095	0.200	0.096	0.834
<i>Posttest</i>	0.200	0.200	0.343	0.629

Hasil normalitas pada kelompok perlakuan dengan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov pretest* (Sig. 0.095), *posttest* (Sig. 0,200) dan hasil menggunakan *Shapiro-Wilk pretest* (Sig. 0,096), *posttest* (Sig. 0.343) sedangkan hasil normalitas pada kelompok kontrol dengan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov pretest* (Sig. 0,200), *posttest* (Sig. 0,200) dan hasil

menggunakan *Shapiro-Wilk pretest* (Sig. 0.834), *posttest* (Sig. 0.629).

d. Perbedaan Rata-Rata keseimbangan tubuh remaja sebelum dan sesudah perlakuan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol menggunakan uji *paired t-test*

variabel	Hasil penelitian		
	N	Mean	<i>p-value</i>
Kelompok perlakuan			
- <i>Pretest</i>	20	22.622	0.000
- <i>Posttest</i>		36.061	
Kelompok kontrol			
- <i>Pretest</i>	20	35.092	0.046
- <i>Posttest</i>		35.318	

kelompok perlakuan *p-value* $0,000 < \alpha 0,05$ dan kelompok kontrol *p-value* $0,046 < \alpha 0,05$ dengan demikian H_0 gagal ditolak atau H_a diterima, artinya ada perbedaan yang bermakna/signifikan pada *pretest* dan *posttest* pelatihan senam otak terhadap keseimbangan tubuh remaja kelas XI di SMA Negeri 8 Samarinda.

e. Perbedaan selisih rata-rata keseimbangan tubuh remaja antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan uji T-Independent

variabel	Hasil penelitian		
	N	Mean	<i>p-value</i>
<i>Pretest</i>	20	- 12.47	0.000
<i>Posttest</i>		0.743	

Selisih rata-rata antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol pada *pretest* adalah -12.47 sedangkan pada *posttest* adalah 0.743 dengan *p-value* $0.000 < \alpha 0.05$ dengan demikian H_0 gagal ditolak atau H_a diterima, artinya ada perbedaan

yang bermakna/signifikan pada selisih rata-rata *pretest* dan *posttest* pelatihan senam otak terhadap keseimbangan tubuh remaja kelas XI di SMA Negeri 8 Samarinda.

PEMBAHASAN

1. Analisis Univariat

a. Karakteristik Responden berdasarkan Usia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia siswa yang menjadi responden kelompok perlakuan ini sebagian besar berusia 16 tahun (70%) dan 17 tahun (30%). Dan pada kelompok kontrol ini sebagian besar pada usia 16 tahun (80%), dan 17 tahun (20%).

Hal ini sejalan dengan hasil Penelitian dari RISKESDAS (2007) diketahui 54,7% remaja usia 16-19 tahun memiliki aktifitas fisik yang kurang. Menurut Retnowati (2010) Sebagian besar remaja lebih suka makan mengkonsumsi makanan ringan dengan kadar lemak yang tinggi dan menghabiskan minimal 30 jam per minggu untuk menonton televisi dan bermain dengan teknologi seluler lainnya. Dalam kesehariannya hampir 50% dari remaja tidak melibatkan diri pada setiap 2 jenis aktivitas fisik.

Berdasarkan data diatas, peneliti berkeyakinan bahwa usia remaja dalam penelitian ini sesuai dengan teori diatas yaitu usia 16-17 tahun yang merupakan usia pada tahap perkembangan remaja tengah. Dimana pada masa ini kebanyakan remaja memiliki gaya hidup bermalasan sehingga aktifitas fisik yang

dilakukan menjadi kurang dan dapat mempengaruhi keseimbangan tubuh.

b. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan karakteristik responden dilihat dari jenis kelamin, proporsi antara laki-laki dan perempuan dari kelompok intervensi maupun kelompok kontrol sama yaitu 10 orang (50%).

Menurut soedarminto (1992), Meski banyak sumber yang menyatakan bahwa jenis kelamin tidak berpengaruh pada keseimbangan, ada yang harus dipertimbangkan terkait pengaruh jenis kelamin pada keseimbangan. Perbedaan keseimbangan tubuh berdasarkan jenis kelamin antara pria dan wanita disebabkan oleh adanya perbedaan letak titik berat. Pada pria letaknya kira-kira 56% dari tinggi badannya sedangkan pada wanita letaknya kira-kira 55% dari tinggi badannya. Pada wanita letak titik beratnya rendah karena panggul dan paha wanita relatif lebih berat dan tungkainya pendek. Galleta (2005) menyatakan secara rata-rata, laki-laki mempunyai massa otot yang lebih banyak dari wanita. Lelaki menggunakan kalori lebih banyak dari wanita bahkan saat istirahat karena otot membakar kalori lebih banyak dibanding tipe-tipe jaringan yang lain. Dengan demikian, perempuan lebih mudah bertambah berat badan dibanding laki-laki dengan asupan kalori yang sama.

Berdasarkan data diatas, peneliti berkeyakinan bahwa jenis kelamin dalam penelitian ini tidak berpengaruh terhadap keseimbangan tubuh, akan tetapi ada

berberapa faktor lain yang dapat mempengaruhi perbedaan keseimbangan tubuh laki-laki dan perempuan yaitu letak titik berat tubuh yang berhubungan dengan berat badan tubuh (IMT).

2. Analisis Bivariat

a. Perbedaan rata-rata keseimbangan tubuh remaja sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok perlakuan menggunakan uji *paired t-test*.

Hasil pengujian *paired t-test* menunjukkan pada kelompok perlakuan senam otak memberikan pengaruh terhadap keseimbangan tubuh remaja dengan nilai signifikan $P = 0.000 < 0.05$, yang menyatakan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yaitu terdapat pengaruh yang signifikan latihan senam otak terhadap keseimbangan remaja, hal ini berbading lurus dengan penelitian Ismiati (2013) tentang pengaruh senam otak dan senam *tai chi* terhadap keseimbangan pada lansia dengan nilai signifikan $P = 0.000 < 0.05$. Hal ini memperkuat bahwa senam otak dapat meningkatkan keseimbangan tubuh serta sesuai dengan teori Asadi (2013), menyatakan bahwa salah satu manfaat senam otak adalah Mengembangkan koordinasi seluruh tubuh dilakukan agar anak lebih mampu menggerakkan seluruh tubuhnya dengan baik. Untuk itu, diperlukan refleks dasar otak sehingga tubuh dapat keputusan bergerak.

Pada teori mekanisme kerja otak dengan senam otak mengatakan bahwa otak tersusun dari kumpulan neuron, dimana neuron merupakan sel saraf

panjang seperti kawat yang menghantarkan pesan-pesan listrik lewat sistem saraf dan otak. Sel-sel pada suatu daerah otak menghubungkan bagian-bagian tubuh yang lain secara kontinu dan otomatis. Melakukan gerakan-gerakan senam otak pada dasarnya dapat merupakan suatu latihan kebugaran fisik yang mengkhususkan pada upaya mempertahankan kebugaran otak. Secara neurologi pemeliharaan otak dapat dilakukan melalui kegiatan pemeliharaan struktural dan fungsional. Senam otak termasuk salah satu cara pemeliharaan otak secara fungsional, yang dilakukan dengan merangsang pusat-pusat otak (*brain learning stimulation*) melalui gerakan-gerakan.

Senam otak pada dasarnya ada 3 dimensi otak distimulasi dalam istilah senam otak dikenal dengan dimensi pemusatan, lateralitas dan pemfokusan.

Dimensi lateralis adalah kemampuan mengkoordinasi satu bagian otak dengan bagian lainnya, terutama dalam hal penglihatan, pendengaran, dan gerakan di babgian tengah, daerah dimana pada kedua bagian saling melengkapi.

Lateralis (sisi) tubuh manusia dibagi dalam sisi kiri dan sisi kanan. sifat ini memungkinkan dominasi salah satu sisi misalnya menulis dengan tangan kanan atau kiri, dan juga untuk intergritas Kedua sisi tubuh (*bilateral intergration*).

Dimensi Lateralis berhubungan dengan *Corpus Collosum* merupakan garis batas penghubung interaksi hemisfer kanan yang

mengatur fungsi dan gerak tubuh bagian kiri serta hemisfer kiri mengatur fungsi dan gerak bagian kanan. Selain itu ada dimensi pemfokusan terkait dengan kemampuan pemahaman. Gerakan meregangkan otot akan melancarkan energi dari bagian belakang otak ke bagian depan otak.

Semua ini pada dasarnya untuk menunjukkan bahwa senam otak dapat berpengaruh terhadap keseimbangan tubuh, Menurut Setiawan (2010) pada gerakan brain gym berpengaruh terhadap perbaikan fungsional karena memerlukan integrasi kompleks dari aktivitas otot-otot dari bahu hingga kaki, memungkinkan kembalinya fungsi ekstremitas yang mengalami imobilisasi hingga bahkan meningkatkan keseimbangan. Perbaikan dimediasi oleh latihan spesifik, pemulihan fungsi memerlukan fungsi motorik yang didukung dari bagian area otak yang menghasilkan perintah terhadap otot yang sama yang digunakan sebelum cedera otak, sedangkan kompensasi menggunakan otot alternatif untuk mencapai tujuan tugas (Nevine et al, 2010).

b. Perbedaan selisih rata-rata keseimbangan tubuh remaja antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan uji *t-Independent*

Hasil dari uji *t-independent* menunjukkan adanya perbedaan rata-rata waktu keseimbangan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Waktu keseimbangan sebelum dilakukan perlakuan senam otak didapatkan hasil

mean kelompok perlakuan adalah 22.622 (SD=5.878), sedangkan pada kelompok kontrol adalah 35.092 (SD=2.638) dengan nilai signifikan $P = 0.000 < 0.05$, sedangkan waktu keseimbangan sesudah dilakukan perlakuan senam otak didapatkan hasil *mean* kelompok perlakuan adalah 36.061 (SD=3.721), sedangkan pada kelompok kontrol adalah 35.318 (SD=3.718) dari hasil analisis didapatkan *p-value* $0.475 > 0.05$.

Hasil ini sesuai dengan penelitian Safitri (2012) Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa pada kelompok kontrol, rata-rata keseimbangan tubuh responden sebelum diberikan perlakuan sebesar 21,30 detik dengan standart deviasi sebesar 6,92 detik. Sedangkan rata-rata keseimbangan tubuh sesudah perlakuan sebesar 20,00 detik dengan standart deviasi sebesar 6,71 detik, dengan mean difference sebesar 1,29 detik.

Berdasarkan uji *t independent*, didapatkan nilai *p-value* sebesar 0,067. Terlihat bahwa *p-value* $0,067 > 0,05$.

uji *t-independent* digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara kelompok, hasil hipotesa dalam uji ini dapat dibandingkan dengan melihat hasil perbandingan selisih nilai keseimbangan tubuh antara kelompok. Pada perbedaan selisih rata-rata keseimbangan tubuh remaja antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sebelum perlakuan didapatkan rata-rata yaitu -12.47 sedangkan sesudah perlakuan didapat rata-rata 0.743, dari hasil analisis dengan menggunakan uji T-independent

didapatkan *p-value* 0.000. Dari hasil uji statistik diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dapat dikatakan terdapat pengaruh secara statistik antara pelatihan senam otak terhadap keseimbangan tubuh pada remaja kelas XI di SMA Negeri 8 Samarinda. Hasil penelitian ini memperkuat dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Febryana Arief Darmawan (2014) terdapat Pengaruh *brain gym* terhadap peningkatan keseimbangan pasien stroke non hemoragik.

Berdasarkan hasil penelitian dan penjelasan diatas peneliti mengambil kesimpulan bahwa latihan senam otak dapat memaksimalkan kinerja otak sehingga dapat meningkatkan perkembangan tubuh yang diatur oleh otak salah satunya keseimbangan tubuh. Selain itu senam otak juga dapat meningkatkan daya ingat, meningkatkan kemampuan kognitif (konsentrasi belajar, kewaspadaan, kemampuan membaca).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan penelitian tentang pengaruh pelatihan tenam otak terhadap keseimabangan tubuh remaja kelas XI di SMA Negeri 8 Samarinda. Maka peneliti menyimpulkan hasil penelitian ini sebagai berikut :

1. Karakteristik responden berdasarkan usia diperoleh hasil bahwa responden yang terlibat dalam penelitian pada kelompok perlakuan ini sebagian besar berusia 16

tahun (70%) dan 17 tahun (30%). sed pada kelompok kontrol ini sebagian besar pada usia 16 tahun (80%), dan 17 tahun (20%). Frekuensi jenis kelamin kedua kelompok sama dengan diperoleh hasil bahwa responden yang terlibat dalam penelitian pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol ini sebagian besar berjenis kelamin Laki-laki (50%) dan Perempuan (50%).

2. Berdasarkan hasil identifikasi pada kelompok perlakuan sebelum diberikan pelatihan senam otak waktu rata-rata keseimbangan tubuh remaja adalah 22.6220 detik, sedangkan waktu rata-rata keseimbangan tubuh remaja sesudah diberikan pelatihan senam otak pada kelompok perlakuan adalah 36.061 detik.
3. Berdasarkan hasil identifikasi pada kelompok kontrol sebelum diberikan pelatihan senam otak waktu rata-rata keseimbangan tubuh remaja adalah 35.092 detik. Sedangkan waktu rata-rata keseimbangan tubuh remaja sesudah diberikan pelatihan senam otak pada kelompok kontrol adalah 35.318 detik.
4. Hasil pengukuran pada kelompok perlakuan menggunakan uji statistik *paired t test* mendapatkan nilai signifikan $p = 0.000 < 0.05$, H_0 ditolak yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah di berikan pelatihan senam otak atau terdapat pengaruh yang bermakna pelatihan senam otak terhadap keseimbangan tubuh remaja.
5. Hasil uji statistik *T independent sampel* didapatkan perbedaan *mean* kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sebelum perlakuan didapatkan nilai signifikan $p(0.000)$

< 0.05 , sedangkan perbedaan *mean* kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sesudah perlakuan didapatkan nilai signifikan $p (0.475) > 0.05$ sehingga dapat disimpulkan terjadi peningkatan *mean* yang signifikan pada kelompok perlakuan. Sehingga Perbedaan selisih rata-rata keseimbangan tubuh remaja antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sebelum perlakuan didapatkan nilai signifikan $p (0.000) < 0.05$. Dari hasil uji statistik tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dapat dikatakan terdapat pengaruh secara statistik antara pelatihan senam otak terhadap keseimbangan tubuh pada remaja kelas XI di SMA Negeri 8 Samarinda.

SARAN

Dalam penelitian ini ada beberapa saran-saran yang dapat disampaikan yang kiranya dapat peneliti berikan sebagai berikut:

1. Bagi Responden

Pelatihan senam otak yang dilakukan dapat terus dilakukan oleh responden karena banyak manfaat yang didapatkan saat melakukan latihan senam otak secara teratur dan responden dapat melakukan senam otak secara teratur.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Senam otak bermanfaat bagi keseimbangan tubuh remaja dan manfaat lainnya diharapkan dapat dijadikan masukan untuk pengadaan materi mengenai optimalisasi kerja otak pada mata kuliah keperawatan dan sebagai masukan untuk mengembangkan penelitian yang lebih lanjut

mengenai terapi-terapi untuk meningkatkan keseimbangan tubuh. Dan juga peneliti berharap agar institusi pendidikan dapat melakukan senam otak secara teratur dalam proses pembelajaran.

3. Bagi Peneliti

Bagi peneliti dapat menambah wawasan dan pengalaman untuk dapat berbagi informasi yang akan menambah ilmu dan pengetahuan dalam bidang keperawatan, serta peneliti dapat mengaplikasikan dan mengembagnkan peneltian ini, seperti menggunkan responden yang berbeda.

4. Bagi Sekolah

Bagi institusi pendidikan khususnya sekolah dalam menentukan program-program yang dapat digunakan oleh siswa-siswi sebagai sumber informasi dan penerapan senam otak untuk membantu dalam perkembangan kognitif dan fisik, serta sekolah dapat menjadikan senam otak sebagai program latihan rutin di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Annafisah, Zuhaida. (2012). *Pengaruh Senam Lansia Terhadap Keseimbangan Tubuh Diukur Menggunakan Romberg Test Pada Lansia Sehat*.
2. Brown, Liz Gilez, 2006; *Physical education assesment toolkit: Human kinetic*, Champaign, IL.
3. Dennison, PE. (2008). *Brain Gym (senam otak)*. Edisi bahasa Indonesia (cetakan X). Alih bahasa: Ruslan dan Rahayu, M. Jakarta: Grasindo.

4. Muhammad As'Adi. (2013) Tutorial Senam Otak Untuk Umum. Edisi I Jakarta
 5. Notoatmodjo, S. (2012) *Metodologi penelitian Kesehatan*, Jakarta: PT Rineka Cipta Azwar
 6. Nursalam. (2010). Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan, Jakarta: Salemba Medika
 7. Nugroho, S. 2011. Materi Kinesiologi. Universitas Negeri Yogyakarta. Availabel From: URL: <http://www.google.co.staff.uny.ac.id2FBAHA NAJARKINESIOLOGI.pdf>. (Search at : 18 November 2015)
 8. Permana, D,F,W. 2012. Perkembangan Keseimbangan pada Anak Usia 7 s/d 12 Tahun ditinjau dari Jenis Kelamin. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*. Availabel from: URL:<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/miki/article/download/2657/2725> (Search at : 18 November 2015)
 9. Riset Kesehatan Dasar 2007. Publikasi Jurnal Ekologi Kesehatan Vol. 9 No 4, Desember 2010 : 1347 -1356
 10. Rahayu, Umi. 2010. Fisiologi Pendengaran dan Keseimbangan. Availabel from : URL:<http://www.fkunja2010.files.wordpress.com/fisiologi-pendengaran-dan-keseimbangan> (Search at : 18 November 2015)
 11. Sherwood, L. 2002. *Fisiologi Manusia Dari Sel Ke Sistem Edisi 6*. Editors bahasa indonesia. Pesdelita, N. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran.
 12. Sugiyono, Prof.Dr. (2010). "*metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*" Bandung: Alfabeta
- Sukarmin. 2005. Cedera olah raga. Availabel From [URL:http://physther.org/content/85/6/502.full.pdf+html](http://physther.org/content/85/6/502.full.pdf+html) (Search at : 18 November 2015)