

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP WAKTU REAKSI PADA  
ANAK SD DI WALAYAH HIPOTIROID**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh  
Derajat Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun oleh**

**Moch. Irvan Firmansyah**

**20090310083**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2012**

**HALAMAN PENGESAHAN KTI**

**PENGARUH SENAM OTAK TERHADAP WAKTU REAKSI PADA  
ANAK SD DI WALAYAH HIPOTIROID**

Disusun oleh:

**MOCH. IRVAN FIRMANSYAH**  
**20090310083**

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 27 Desember 2012

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji

drh. Zulkhah Noor, M.Kes  
NIK: 173.014

dr. Ratna Indriawati, M.Kes  
NIK: 173.

Mengetahui

Kaprodi Pendidikan Dokter Fakultas  
Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah  
Yogyakarta

Dekan Fakultas Kedokteran dan  
Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah  
Yogyakarta

dr. Alfaina Wahyuni, Sp.Og., M.Kes  
NIK: 173.027

dr. Ardi Pramono, Sp.An., M.Kes  
NIK: 173.031

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan berkah, rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “ Pengaruh Senam Otak Terhadap Waktu Reaksi Pada Anak SD di Wilayah Hipotiroid”.

Tujuan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini adalah syarat untuk memperoleh Derajat Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan sebagai referensi dalam bidang fisiologi. Penulis menyadari bahwa proses penelitian dan pengerjaan Karya Tulis Ilmiah ini tidak akan lancar tanpa bantuan banyak pihak. Maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ibu dan Bapak tercinta: Iti Satriah dan Oyo Sunaryo atas doa serta dukungan yang tak pernah berhenti mengalir bagi penulis. Tak lupa, 2 pemberi motivasi bagi penulis: Heni Khotimah dan Maryati Apriyani .
2. drh. Zulkhah Noor, selaku pembimbing Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang telah bersedia membagi waktu, ilmu, arahan, dan bimbingan bagi peneliti dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Salman Alfadlah dan Dwi Rofiqoh Fauzah selaku rekan penelitian penulis.
4. Anak-anak dan guru SD Bangunjiwo yang telah banyak membantu penelitian.
5. Semua teman–teman angkatan 2009 yang telah memberi banyak dorongan dalam belajar, DIKTI, juga seluruh pihak yang telah memberikan bantuan pada penulis yang tidak bisa di sebutkan satu - persatu.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Meskipun demikian, penulis berharap agar Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta menambah khasanah ilmu pengetahuan terutama ilmu kedokteran.

Yogyakarta, 5 Desember 2012

Penulis

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Moch. Irvan Firmansyah  
NIM : 20090310083  
Program Studi : Pendidikan Dokter  
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal dan dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, Desember 2012

Yang membuat pernyataan,

**Moch. Irvan Firmansyah**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN KTI.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
ABSTRAK .....	viii
BAB I.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan .....	4
D. Kegunaan.....	4
E. Keaslian Penelitian .....	5
BAB II.....	6
A. Otak.....	6
1. Bagian-bagian Otak Manusia (Johnson, 2005) .....	8
B. Senam Otak ( <i>Brain Gym</i> ).....	9
1. Dimensi lateralisasi.....	11
2. Manfaat senam otak.....	18
C. Hipotiroid .....	19
D. Waktu Reaksi .....	22
1. Definisi.....	22
2. Jenis Waktu Reaksi.....	23
3. Faktor-faktor yang mempengaruhi waktu reaksi.....	24
4. Aplikasi penelitian waktu reaksi .....	24
E. Kerangka konsep .....	27
F. Hipotesis.....	28

BAB III.....	29
A. Desain Penelitian .....	29
B. Tempat dan Waktu.....	29
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	29
1. Populasi.....	29
2. Sampel.....	29
3. Kriteria Inklusi.....	30
4. Kriteria Eksklusi .....	30
D. Variabel dan Definisi Operasional.....	30
1. Variabel dalam penelitian .....	30
2. Definisi Operasional .....	31
E. Instrumen Penelitian .....	31
F. Cara Pengumpulan Data.....	31
G. Uji Validitas dan Reliabilitas .....	32
H. Analisis Data .....	33
BAB IV .....	34
A. Hasil Penelitian.....	34
1. Gambaran Umum Penelitian .....	34
2. Waktu Reaksi .....	35
B. Pembahasan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB V.....	40
A. Kesimpulan.....	40
B. Saran .....	40
DAFTAR PUSTAKA .....	42
LAMPIRAN .....	44
Wilcoxon Signed Ranks Test.....	45
Perubahan Waktu Reaksi Sentuh .....	46
Mann-Whitney Test.....	46

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rerata Waktu Reaksi Pretes Dan Postes Kelompok Kontrol Dan Eksperimen. ....	35
Tabel 2. Perubahan waktu reaksi antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen menggunakan uji Independent T Test .....	36

## ABSTRAK

Hipotiroid bisa mengakibatkan kelainan perkembangan sel-sel syaraf yang mempengaruhi kemampuan belajar anak yang ditunjukkan dengan rendahnya waktu reaksi anak penderita hipotiroid. Senam otak bukanlah terapi yang menitikberatkan pada kesembuhan, melainkan metode untuk menarik keluar potensi seseorang dan membantu orang tersebut berfungsi lebih baik dalam kehidupan sehari-hari, dengan meningkatkan kemampuan komunikasi dan konsentrasi anak, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh senam otak terhadap waktu reaksi anak-anak SD di wilayah hipotiroid.

Desain penelitian ini adalah *quasi*-eksperimen, *pre-test* dan *post-test* grup kontrol. Responden penelitian ini adalah anak penduduk asli Bangunjiwo yang berusia 9-11 tahun. Sebanyak 21 anak kelas IVB SDN Bangunjiwo sebagai kelompok eksperimen dan 17 anak kelas IVA sebagai kelompok kontrol. Analisa data menggunakan uji beda Wilcoxon dan Independen T tes.

Rerata waktu reaksi kelompok kontrol pretes dan postes adalah  $0,402 \pm 0,176$  detik dan  $0,338 \pm 0,156$  detik dengan  $p=0,285$ , sedangkan pada kelompok eksperimen rerata waktu reaksi pretes dan postesnya adalah  $0,409 \pm 0,418$  detik dan  $0,304 \pm 0,135$  detik dengan  $p=0,008$ . Hasil uji bedanya adalah  $p=0,001$  menunjukkan perubahan waktu reaksi kelompok eksperimen lebih turun secara bermakna dibandingkan kelompok kontrol. Dapat disimpulkan bahwa senam otak mempengaruhi waktu reaksi anak-anak SD di wilayah hipotiroid.

Kata kunci : Senam otak, Hipotiroid, Waktu reaksi



## ABSTRACT

Hypothyroid result in developmental abnormalities of nerve cells that indicated a low memory in patient's hypothyroid. Brain cell development occurs rapidly in fetuses and children up to the age of two years, so the patient hypothyroid pregnant women can give a bad impact on the development of motor neurons and cognitive fetus associated with the development of children's intelligence. Brain gym is a simple motion for easy learning, can help to integrate the parts of the brain that can be used by educators to transform learning Bloks into learning pathways. Brain gym can be used to help students be more prepared for the lessons, improving the range of concentration, improve focus and memory, improving the ability to interact socially, and controlling emotions, aims of this study is to determine the effect of brain gym on memory in children in the region hypothyroid.

This study is a quasi-experimental pretest and posttest control group. Respondents of this study were the children of Bangunjiwo native 9-11 years old. 21 children SDN Bangunjiwo IVB class as experimental group and 17 graders IVA as a control group. Memory measured by digit symbol test. Analysis of data using different test Wilcoxon and Independent T test.

Wilcoxon test results different memory in the control group  $p=0.021$  and  $p=0.01$  the experimental group. Showed difference in memory scores were significant in the experimental group with brain gym before and after exercise. The control group without brain gym there is a significant difference in scores. Different test results between the control and experimental memory ( $p=0.224$ ). Can be concluded that brain gym not enough affect memory in children in the region hypothyroid.

Keywords: *Brain gym, Hypothyroidism, Memory*