



**PENGARUH LARI SEBAGAI OLAHRAGA AEROBIK
INTENSITAS SEDANG TERHADAP MEMORI JANGKA
PENDEK MAHASISWA PENDIDIKAN DOKTER
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**LAPORAN HASIL AKHIR
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai gelar sarjana
strata-1 pendidikan dokter**

**RANI HAPSARI ANGGRAHENI
22010113120091**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2016**



**PENGARUH LARI SEBAGAI OLAHRAGA AEROBIK
INTENSITAS SEDANG TERHADAP MEMORI JANGKA
PENDEK MAHASISWA PENDIDIKAN DOKTER
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**LAPORAN HASIL AKHIR
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai gelar sarjana
strata-1 pendidikan dokter**

**RANI HAPSARI ANGGRAHENI
22010113120091**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2016**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL AKHIR KTI

**PENGARUH LARI SEBAGAI OLAHRAGA AEROBIK INTENSITAS
SEDANG TERHADAP MEMORI JANGKA PENDEK MAHASISWA
PENDIDIKAN DOKTER UNIVERSITAS DIPONEGORO**

Disusun Oleh:

**RANI HAPSARI ANGGRAHENI
22010113120091**

Telah disetujui

Semarang, 20 Juni 2016

Pembimbing I

dr. Darmawati Ayu I, M.Si. Med
198608012010122004

Pembimbing II

dr. Yosef Purwoko, M.Kes., Sp.PD
196612301997021001

Ketua Penguji

dr. Yuriz Bakhtiar, Ph.D, Sp.BS.
197905172008121002

Penguji

Marijo, S.Pd, M.Pd.
19670301198021001

a.n. Dekan

Sekretaris Kaprodi Pendidikan Dokter

dr. Farah Hendara Ningrum, Sp.Rad(K)
197806272009122001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Rani Hapsari Anggraheni
NIM : 22010113120091
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
Judul KTI : PENGARUH LARI SEBAGAI OLAHRAGA AEROBIK INTENSITAS SEDANG TERHADAP MEMORI JANGKA PENDEK MAHASISWA PENDIDIKAN DOKTER UNIVERSITAS DIPONEGORO

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing.
2. KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
3. Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan.

Semarang, 20 Juni 2016
Yang membuat pernyataan,



Rani Hapsari Anggraheni
NIM. 22010113120091

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Pengaruh Lari sebagai Olahraga Aerobik Intensitas Sedang terhadap Memori Jangka Pendek Mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Diponegoro”. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini bertujuan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran bagi mahasiswa/i program S1 pada program studi Pendidikan Dokter di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Karya Tulis Ilmiah ini tidak akan mungkin dapat terselesaikan dengan baik tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh hormat dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar.
3. dr. Darmawati Ayu Indraswari, M.Si.Med. dan dr. Yosef Purwoko, M.Kes., Sp.PD selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis selama penyusunan proposal, penelitian sampai penyusunan hasil Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr. Yuriz Bakhtiar, Ph.D., Sp.BS dan Marijo, S.Pd., M.Pd. selaku ketua penguji dan penguji yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Kepala bagian dan seluruh jajaran staf bagian Ilmu Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memfasilitasi penulis selama penyusunan proposal, penelitian dan penyusunan hasil Karya Tulis Ilmiah.
6. Pengelola Stadion Universitas Diponegoro yang telah menyediakan fasilitas untuk pelaksanaan penelitian.
7. Teristimewa kepada Orangtua penulis yang tercinta, Drs. Sukardi dan Dra. Harminingsih beserta saudara penulis yang tercinta Fatah Ardli Kusuma, Lu'lu' Olivia, Fauzan Saka Anugrah dan Fatwa Azam Maulana yang senantiasa mendoakan, memberikan semangat, dukungan moral maupun material dan kasih sayang tak terhingga yang selalu menjadi motivasi bagi penulis.

8. Teman seperjuangan Pho Denita Meiliani yang telah mendukung, bersama-sama memberikan sumbangsih pikiran dan tenaga dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Teman-teman dan para pengajar saat di TK Pertiwi, SD Kalinegoro V, SMP N 1 Magelang, SMA N 1 Magelang, FK Undip, dan AXIS 2013 yang selalu memberikan doa, pengetahuan dan semangat kepada penulis untuk belajar dan berilmu.
10. Para sahabat yang selalu memberi dukungan, inspirasi, tempat berkeluh kesah, dan menemani saat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
11. Serta pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dan pendidikan S1 penulis dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 20 Juni 2016

Rani Hapsari Anggraheni

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan Penelitian.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.4.1. Manfaat untuk Pengetahuan	3
1.4.2. Manfaat untuk Penelitian	3
1.4.3. Manfaat untuk Masyarakat.....	3
1.5. Keaslian Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Pentingnya Memori Jangka Pendek dan Faktor yang Berpengaruh	7
2.1.1. Memori Jangka Pendek.....	7
2.1.2. Faktor-faktor yang Memengaruhi Memori Jangka Pendek	10
2.2. Lari sebagai Salah Satu Olahraga Aerobik	15
2.3. Pengaruh Lari terhadap Memori Jangka Pendek	16
2.4. SPMT	21

2.5. Kerangka Teori	23
2.6. Kerangka Konsep	23
2.7. Hipotesis	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1. Ruang Lingkup Penelitian	25
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.3. Jenis dan Rancangan Penelitian	25
3.4. Populasi dan Sampel	26
3.4.1. Populasi Target	26
3.4.2. Populasi Terjangkau	26
3.4.3. Sampel Penelitian	26
3.4.3.1 Kriteria Inklusi.....	26
3.4.3.2 Kriteria Eksklusi.....	27
3.4.4. Cara Sampling	28
3.4.5. Besar Sampel	28
3.5. Variabel Penelitian	28
3.5.1. Variabel Bebas	28
3.5.2. Variabel Terikat	29
3.6. Definisi Operasional	29
3.7. Bahan dan Cara Kerja	29
3.7.1. Alat	29
3.7.2. Jenis Data	30
3.7.3. Cara Kerja	30
3.8. Alur Penelitian	32
3.9. Analisis Data	33
3.10. Etika Penelitian	33
BAB IV HASIL PENELITIAN	33
4.1 Karakteristik Subjek Penelitian	35
4.2 Pemeriksaan SPMT Sebelum Perlakuan	37

4.3	Pemeriksaan SPMT Setelah Perlakuan.....	38
4.4	Pengaruh Lari sebagai Olahraga Aerobik Intensitas Sedang terhadap Memori Jangka Pendek	39
4.5	Perbandingan Hasil <i>Posttest</i> SPMT Antarkelompok.....	40
	BAB V PEMBAHASAN	42
	BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	46
	DAFTAR PUSTAKA	50
	LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian	5
Tabel 2. Definisi Operasional	29
Tabel 3. Karakteristik subjek penelitian	38
Tabel 4. Hasil <i>pretest</i> SPMT	40
Tabel 5. Hasil <i>posttest</i> SPMT	41
Tabel 6. Hasil Pemeriksaan Memori Jangka Pendek	42
Tabel 7. Perbandingan Hasil <i>Posttest</i> SPMT antarkelompok	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kecepatan Rata-rata Aliran Darah Otak	19
Gambar 2. Gambar Ruang Tamu yang Biasa Digunakan pada SPMT	22
Gambar 3. Kerangka Teori	23
Gambar 4. Kerangka Konsep	26
Gambar 5. Rancangan Penelitian	28
Gambar 6. Alur Penelitian	32
Gambar 7. Perbandingan Rerata Pretest	40
Gambar 8. Perbandingan Rerata Posttest	41
Gambar 9. Perbandingan Rerata Pretest dan Posttest tiap Kelompok	43
Gambar 10. Perbandingan Hasil Posttest SPMT Antarkelompok	44
Gambar 11. Pengisian <i>Informed Consent</i> dan Kuesioner	73
Gambar 12. Pengukuran tekanan darah dan denyut jantung	73
Gambar 13. Tes memori jangka pendek dengan SPMT	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical Clearance</i>	55
Lampiran 2. Surat Persetujuan Setelah Penjelasan	56
Lampiran 3. Kuesioner Penelitian.....	58
Lampiran 4. Lembar Pengesahan Kuesioner KTI.....	60
Lampiran 5. Lembar Kuesioner Tingkat Kecemasan	44
Lampiran 6. Hasil Analisis SPSS.....	61
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian.....	73
Lampiran 8. Biodata Mahasiswa.....	75

DAFTAR SINGKATAN

SPMT	: <i>Scenery picture memory test</i>
APOE	: Apolipoprotein E
PMC	: <i>Posteromedial cortex</i>
DS	: Digit Span
BDNF	: <i>Brain-derived neurotrophic factor</i>
HPA	: Hipotalamus-hipofisis-adrenal
Na ⁺ ,K ⁺ -ATPase	: <i>Sodium-potassium adenosine 5'-triphosphatase</i>
mTBI	: <i>mild traumatic brain injury</i>
NRSF	: <i>Neuron-restrictive silencer factor</i>
EEG	: <i>Electroencephalography</i>
ERP	: <i>Event related potentials</i>
ACC	: <i>Anterior cingulate cortex</i>
5-HT	: <i>5-hydroxytryptamine</i>
5-HT1A	: <i>5-hydroxytryptamine sub tipe 1A</i>
IGF-I	: <i>Insulin growth factor-1</i>
VEGF	: <i>Vascular endothelial growth factor</i>
MMSE	: <i>Mini mental score examination</i>

ABSTRAK

Latar Belakang: Olahraga adalah gaya hidup yang sudah banyak diteliti manfaatnya untuk jasmani. Penelitian lainnya menyatakan bahwa olahraga juga dapat meningkatkan fungsi kognitif, salah satunya adalah memori jangka pendek. Memori jangka pendek memiliki peran yang penting dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam proses pengolahan informasi.

Tujuan: Membuktikan pengaruh lari sebagai olahraga aerobik intensitas sedang terhadap memori jangka pendek.

Metode: Penelitian yang bersifat kuasi eksperimen dengan menggunakan rancangan *pre-* dan *post-test* pada tiga kelompok ini dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang. Subjek penelitian adalah mahasiswa FK Undip ($n=45$) yang terbagi atas kelompok kontrol, perlakuan lari 30 menit, dan perlakuan lari 60 menit. Sebelum perlakuan diberikan *pretest*, kemudian setelah perlakuan diberikan *posttest*. Memori jangka pendek subjek sebelum dan sesudah perlakuan dianalisis menggunakan uji *t* berpasangan.

Hasil: Dari 45 subjek penelitian, rerata hasil tes memori jangka pendek setelah perlakuan lari 30 menit dan 60 menit menunjukkan adanya peningkatan, namun tidak untuk kelompok kontrol. Diperoleh hasil bermakna untuk kelompok perlakuan lari 30 menit yaitu $p=0,015$ dan tidak bermakna untuk kelompok perlakuan lari 60 menit yaitu $p=0,101$ dengan Uji *t* berpasangan.

Kesimpulan: Peningkatan memori jangka pendek terjadi pada orang yang berolahraga aerobik intensitas sedang selama 30 menit. Hal ini mungkin karena terdapat peningkatan aliran darah otak dan stimulasi neurotropik.

Kata kunci: Memori jangka pendek, *scenery picture memory test*, olahraga aerobik.

ABSTRACT

Background: *Exercise is a lifestyle to most people nowadays that has been examined for physical benefits. Other researches stated that exercise could improve cognitive functions, one of which is short-term memory. Short-term memory plays an important role in daily activity, especially in information processing.*

Aim: *To prove the effect of running as a moderate intensity aerobic exercise towards short-term memory.*

Methods: *This study which was a quasy experiment study with three group pre- and post- test design conducted in Faculty of Medicine Diponegoro University, Semarang. Samples were taken from medical students of Undip (n=45) divided into three groups, those are control, 30 minutes running, and 60 minutes running. Given pretest prior to intervention, and then posttest were given afterwards. Short-term memory, before and after intervention, were analyzed using the Paired T test.*

Results: *Among the 45 subjects, the average of short-term memory test after 30 and 60 minutes running showed improvement, but not in control group. Significant results for the 30 minutes running group ($p = 0,015$) and insignificant result for the 60 minutes running group ($p=0,101$) were showed by Paired T test.*

Conclusions: *The improvement in short-term memory occurs in people doing moderate intensity aerobic exercise for 30 minutes. It was probably because of increasing cerebral blood flow and neurotrophic stimulation.*

Keywords: *short term memory, scenery picture memory test, aerobic exercise*

