

## **HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

Saya, Haraka Nabda Patria, NIM: 405150178

Dengan ini menyatakan dan menjamin bahwa skripsi yang diserahkan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, dengan judul  
**HUBUNGAN OLAHRAGA DENGAN FUNGSI PARU PADA MAHASISWA  
FAKULTAS KEDOKTERAN ANGKATAN 2016 UNIVERSITAS  
TARUMANAGARA SEPTEMBER 2018**

merupakan hasil karya sendiri, semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan tidak melanggar ketentuan plagiarisme dan otoplagiarisme.

Saya menyatakan memahami adanya larangan plagiarisme dan otoplagiarisme dan dapat menerima segala konsekuensi jika melakukan pelanggaran menurut ketentuan peraturan perundang-undangan dan peraturan lain yang berlaku di lingkungan Universitas Tarumanagara.

Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Jakarta,

Haraka Nabda Patria  
405150178

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Haraka Nabda Patria  
NIM : 405150178  
Program Studi : Pendidikan Dokter  
Judul Skripsi : Hubungan Olahraga Dengan Fungsi Paru Pada Mahasiswa  
Fakultas Kedokteran Angkatan 2016 Universitas  
Tarumanagara September 2018

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S. Ked.) pada Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara.**

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : dr. Susy Olivia Lontoh, M.Biomed ( )

Ketua Sidang : dr. Tom Surjadi, MPH, SpDLP ( )

Penguji 1 : dr. Tjie Haming Setiadi, Sp KFR ( )

Penguji 2 : dr. Susy Olivia Lontoh, M.Biomed ( )

### Mengetahui,

Dekan : Dr. dr. Meilani Kumala, MS, Sp.GK(K) ( )

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 4 Januari 2019

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, penulis akhirnya dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Skripsi ini merupakan prasyarat agar dapat dinyatakan lulus sebagai Sarjana Kedokteran. Selama proses pendidikan mulai dari awal hingga akhir, banyak sekali pengalaman yang didapatkan oleh penulis untuk berkarir sebagai dokter di kemudian hari.

Selama proses penyusunan skripsi ini penulis mengalami keterbatasan dalam mengerjakan penelitian. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah mendukung keberhasilan penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Dr. dr. Meilani Kumala, MS, Sp.GK (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Jakarta.
2. dr. Susy Olivia Lontoh, M.Biomed selaku pembimbing skripsi yang telah memberikan perhatian, waktu, bimbingan, arahan, nasehat, motivasi dalam penulisan skripsi ini.
3. dr. Kumala Dewi, MM selaku dosen Pembimbing Akademik.
4. Para dosen Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara yang telah memberikan ilmu, keterampilan, dan bimbingan dalam perkuliahan.
5. Orang Tua tercinta, bapak Iwang Patria dan ibu Neti Sofyani beserta keluarga yang selalu mendukung, memotivasi, dan mendoakan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Teman – teman yang telah membantu dan mendorong penulisan skripsi ini, khususnya Reinhart S, Timmy N, Rifal A, Reyhan F, Werry, Kristo A, Andreas A, Diana P.
7. Mahasiswa-mahasiswi Universitas Tarumanagara selaku responden.
8. Semua pihak terkait yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu disini yang telah ikut membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta,

Haraka Nabda Patria

405150178

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Haraka Nabda Patria

NIM : 4015150178

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran

Jenis karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk mempublikasikan karya ilmiah saya yang berjudul:

**HUBUNGAN OLAHRAGA DENGAN FUNGSI PARU PADA MAHASISWA  
FAKULTAS KEDOKTERAN ANGKATAN 2016 UNIVERSITAS  
TARUMANAGARA SEPTEMBER 2018**

serta mencantumkan nama Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta,

Yang menyatakan,

Haraka Nabda Patria

405150178

## **ABSTRACT**

*The exercise is every single of physical activities containing the nature of the game and self struggle or with other people, or confrontation with natural elements. The exercise will cause an increase in durability and respiratory muscle strength so that the ability of lung to expand has increased. The awareness of exercise still lacking in the community at this time. This study aims to know correlation between vital capacity, force vital capacity, force expiration volume 1 second in people who exercise and people who do not exercise. This study method using observational analytic method with cross sectional type. The number of respondents in this study is 40 college student. Test fisher statistics with the level of significance  $p$ -value  $< 0.05$ . The results of the study obtained a correlation between force expiration volume and exercise frequency  $p$ -value = 0.491 or  $p$ -value  $> 0.05$ , there is no significant correlation between the frequency of exercise against forced expiration volume. The correlation between vital lung capacity and exercise frequency  $p$ -value = 0.233 or  $p$ -value  $> 0.05$ , there is no significant correlation between the frequency of exercise against the value of vital capacity. The correlation between exercise frequency and force vital capacity  $p$  = 0.484 or  $p$   $> 0.05$ , there is no significant correlation between the frequency of exercise against the force vital capacity. The conclusion is there is no correlation between force expiration volume 1 second in people who exercise with those who do not exercise. There is no correlation between vital lung capacity in people who exercise with those who do not exercise. There is no correlation between force vital lung capacity in people who exercise with those who do not exercise.*

*Key word: exercise, vital capacity, force vital capacity, force expiration volume 1 second*

## ABSTRAK

Olahraga adalah setiap kegiatan fisik yang mengandung sifat permainan dan perjuangan diri sendiri atau dengan orang lain, atau konfrontasi dengan unsur-unsur alam. Olahraga akan menyebabkan daya tahan dan kekuatan otot pernafasan meningkat sehingga kemampuan mengembang paru-paru pun bertambah. Kesadaran untuk berolahraga itu masih kurang di kalangan masyarakat pada saat ini. Penelitian ini bertujuan untuk diketahui hubungan kapasitas vital paru, kapasitas vital paru paksa, volume ekspirasi paksa 1 detik pada orang yang tidak berolahraga kardio dan berolahraga. Metode penelitian menggunakan analitik observasional dengan tipe *cross-sectional*. Jumlah responden pada penelitian ini 40 mahasiswa. Uji statistik *fisher* dengan tingkat kemaknaan  $p\text{-value} < 0.05$ . Hasil penelitian didapatkan hubungan volume ekspirasi paksa 1 detik dengan frekuensi olahraga  $p\text{-value} = 0.491$  atau  $p\text{-value} > 0.05$  tidak terdapat hubungan yang bermakna antara frekuensi olahraga terhadap volume ekspirasi paksa. Hubungan frekuensi olahraga terhadap kapasitas vital paru  $p\text{-value} = 0.233$  atau  $p\text{-value} > 0.05$  maka tidak terdapat hubungan frekuensi olahraga terhadap nilai kapasitas vital. Hubungan frekuensi olahraga terhadap kapasitas paksa paru  $p = 0.484$  atau  $p > 0.05$  tidak terdapat hubungan frekuensi olahraga terhadap nilai kapasitas vital paksa. Kesimpulan tidak terdapat hubungan volume ekspirasi paksa 1 detik pada orang yang berolahraga dengan yang tidak berolahraga. Tidak terdapat hubungan kapasitas vital paru pada orang yang berolahraga dengan orang yang tidak berolahraga. Tidak terdapat hubungan kapasitas vital paksa paru pada orang yang berolahraga dengan orang yang tidak berolahraga.

Kata kunci : olahraga, kapasitas vital paru, kapasitas vital paru paksa, volume ekspirasi paksa 1 detik

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
KARYA ILMIAH .....	vi
ABSTRACT .....	vii
ABSTRAK .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.2.1 Pernyataan Masalah .....	2
1.2.2 Pertanyaan Masalah .....	3
1.3 Hipotesis Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.4.1 Tujuan Umum .....	3
1.4.2 Tujuan Khusus .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.5.1 Bagi Masyarakat .....	4
1.5.2 Bagi Peneliti .....	4
1.5.3 Bagi Ilmu Pengetahuan .....	5
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Penelusuran Literatur .....	6
2.1.1 Definisi Olahraga.....	6
2.1.2 Ruang Lingkup Olahraga.....	6
2.1.2.1 Olahraga Pendidikan .....	6



2.1.2.2	Olahraga Rekreasi .....	6
2.1.2.3	Olahraga Prestasi.....	7
2.1.3	Jenis Olahraga .....	7
2.1.3.1	Olahraga Aerobik .....	7
2.1.3.2	Olahraga Anaerobik .....	8
2.1.4	Prinsip Olahraga.....	8
2.1.4.1	Frekuensi.....	8
2.1.4.2	Intensitas .....	9
2.1.4.3	Time .....	9
2.1.4.4	Tipe .....	9
2.1.5	Kapasitas Vital Paru.....	10
2.1.6	Alat Ukur Fungsi Paru .....	11
2.1.7	Indikasi Spirometri.....	11
2.1.8	Kontraindikasi Spirometri.....	12
2.1.9	Nilai Spirometri.....	12
2.1.10	Cara Melakukan Spirometri .....	16
2.1.11	Paru .....	16
2.1.12	Proses Pernapasan.....	17
2.1.13	Otot Pernapasan.....	18
2.1.14	Hubungan Antara Tekanan di Dalam dan di Luar Paru.....	21
2.2	Kerangka Teori.....	24
2.3	Kerangka Konsep.....	25
<b>3.</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>26</b>
3.1	Desain Penelitian .....	26
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian .....	26
3.2.1	Tempat Penelitian .....	26
3.2.2	Waktu Penelitian .....	26
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian .....	26
3.3.1	Populasi.....	26
3.3.2	Sampel Penelitian .....	27
3.4	Perkiraan Besar Sampel .....	27
3.5	Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	27

3.5.1	Kriteria Inklusi .....	27
3.5.2	Kriteria Eksklusi .....	28
3.6	Prosedur Kerja Penelitian .....	28
3.7	Variabel Penelitian .....	28
3.7.1	Variabel Bebas .....	28
3.7.2	Variabel Tergantung .....	28
3.8	Definisi Operasional .....	29
3.8.1	Frekuensi Olahraga .....	29
3.8.2	Fungsi Paru .....	29
3.9	Instrumen Penelitian .....	30
3.10	Pengumpulan Data .....	30
3.11	Analisis Data .....	30
3.12	Alur Penelitian .....	31
3.13	Jadwal Pelaksanaan .....	32
<b>4.</b>	<b>HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>33</b>
4.1	Karakteristik Penelitian.....	33
4.2	Hasil Data Bivariat.....	35
<b>5.</b>	<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>39</b>
5.1	Pembahasan Karakteristik Penelitian.....	39
5.2	Pembahasan Data Bivariat .....	40
5.3	Keterbatasan Penelitian.....	42
<b>6.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>43</b>
6.1	Kesimpulan .....	43
6.2	Saran.....	43
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1	Tipe-tipe Olahraga .....	20
Tabel 2.2	Intensitas Olahraga.....	21
Tabel 2.3	Nilai Spirometri .....	22
Tabel 4.1	Karakteristik Umum Responden .....	23
Tabel 4.2.1	Hubungan Frekuensi Olahraga Terhadap Volume Ekspirasi Paksa 1 detik (FEV1%).....	23
Tabel 4.2.2	Hubungan Frekuensi Olahraga terhadap Kapasitas Vital.....	23
Tabel 4.2.3	Hubungan Frekuensi Olahraga terhadap Kapasitas vital paksa.....	23

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Spirometer.....	11
Gambar 2.2	Karakteristik Spirometri yang Dapat Dinilai.....	13
Gambar 2.3	Normal Spirometri.....	14
Gambar 2.4	Spirometri Obstruktif.....	14
Gambar 2.5	Spirometri Restriktif.....	15
Gambar 2.6	Anatomi Paru.....	17
Gambar 2.7	Respirasi External dan Selular.....	18
Gambar 2.8	Aktivitas Otot Respirasi Selama Inspirasi dan Expirasi.....	19
Gambar 2.9	Aktivitas Otot Respirasi Selama Inspirasi dan Expirasi.....	19
Gambar 2.10	Anatomi Otot Respirasi.....	21
Gambar 2.11	Berbagai Tekanan yang Penting Pada Ventilasi.....	22
Gambar 2.12	Perubahan Volume Paru dan Tekanan Intra-alveolus Sewaktu Inspirasi dan Ekspirasi.....	23

## DAFTAR SINGKATAN

VC	Vital Capacity
FVC	Force Vital Capacity
FEV1%	Force Expiration volume 1 second

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1	Lembar Penjelasan Sebelum Persetujuan.....	48
Lampiran 2	Lembar Persetujuan Setelah Penjelasan.....	50
Lampiran 3	Foto Saat Pemeriksaan Spirometri.....	53