

**KARYA TULIS ILMIAH**

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN  
GAMBARAN RADIOLOGI PADA KEJADIAN  
OSTEOARTRITIS LUTUT**

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



**Disusun oleh**  
**KIARA RINDANG SINOEL**  
**20130310020**

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

**2017**

**HALAMAN PENGESAHAN KTI**

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN  
GAMBARAN RADIOLOGI PADA KEJADIAN  
OSTEOARTRITIS LUTUT**

Disusun oleh:  
**KIARA RINDANG SINOEL**  
**20130310020**

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 14 Maret 2017

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji

dr. Ana Majdawati, M.Sc., Sp.Rad  
NIK: 19690803199910173037

dr. Anggita Putri Kantilaras, Sp.Rad  
NIK: 19841012201704173257

Mengetahui  
Kaprosdi Pendidikan Dokter FKIK  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

dr. Alfaina Wahyuni, Sp. OG., M. Kes.  
NIK: 19711028199709173027

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Kiara Rindang Sinoel  
NIM : 20130310020  
Program Studi : Pendidikan Dokter  
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau 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, Maret 2017

Yang membuat pernyataan,

Kiara Rindang Sinoel

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kepada kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat dan karunianya, serta salam senantiasa tercurah untuk Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Hubungan Aktivitas Fisik dengan Gambaran Radiologi pada Kejadian Osteoarthritis Lutut” sebagai persyaratan memperoleh derajat Sarjana Kedokteran Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dengan selesainya Karya Tulis Ilmiah ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih atas segala bantuan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah yaitu kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
2. Bapak dr. Ardi Pramono, Sp. An., M.Kes, selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
3. Ibu dr. Ana Majdawati, Sp. Rad., M.Kes., selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan waktu, tenaga, serta pikiran dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
4. Ibu dr. Anggita Putri Kantilaras, Sp.Rad selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan yang bermanfaat untuk penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
5. Keluarga penulis, Ayah (Eddy Karna Sinoel), Ibu (Dewi Anjarwati) dan Kakak (Katia Amanda Sinoel) yang telah memberikan doa, bantuan

moral dan material, nasihat, semangat, serta motivasi selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

6. Mbak Nana Raudatul yang telah membantu, memberi semangat dan motivasi dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
7. Fauzan Kurniawan yang telah memberikan bantuan, motivasi, dukungan dan semangat dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
8. Sahabat penulis, Mbakmel, Oriza, Anggi, Nain dan Nurun yang saling mendukung dan memberikan semangat
9. Teman-teman satu bimbingan, Audy, Aldi, Hafidz dan Fahrizal yang saling mendukung dan memberi semangat
10. Semua pihak yang belum disebutkan diatas yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan untuk menyempurnakan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata, penulis berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat tidak hanya bagi penulis tapi juga semua pihak.

Yogyakarta, Maret 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR SINGKATAN .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK .....	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	6
E. Keaslian Penelitian.....	7
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
A. Telaah Pustaka.....	8
B. Kerangka Teori.....	22
C. Kerangka Konsep .....	23
D. Hipotesis.....	23
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>24</b>
A. Desain Penelitian.....	24
B. Populasi dan Sampel Penelitian .....	24
C. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	26
D. Variabel dan Definisi Operasional .....	26

E. Instrumen Penelitian.....	28
F. Alur Penelitian.....	29
G. Uji Validitas dan Reabilitas.....	29
H. Analisis Data .....	30
I. Kesulitan Penelitian.....	30
J. Etika Penelitian .....	31
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	32
B. Pembahasan.....	38
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	51
B. Saran.....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Keaslian Penelitian .....	7
<b>Tabel 2.</b> Definisi Yang Berkaitan dengan Aktivitas Fisik.....	19
<b>Tabel 3.</b> Contoh-contoh Intensitas dalam Aktivitas Fisik .....	20
<b>Tabel 4.</b> Data Distribusi Subjek Penelitian .....	32
<b>Tabel 5.</b> Distribusi Penderita OA Lutut Dihubungkan dengan Berat Ringannya Aktivitas Fisik Berdasarkan Skor Kellgren-Lawrence .....	33
<b>Tabel 6.</b> Distribusi Penderita OA Berdasarkan Usia, Aktivitas Fisik, dan Skor Kellgren Lawrence .....	34
<b>Tabel 7.</b> Uji Normalitas Data Pada Aktivitas Fisik dan skor Kellgren-Lawrence .....	36
<b>Tabel 8.</b> Perbandingan Rerata Aktivitas Fisik dan skor Kellgren-Lawrence pada Penderita OA Lutut .....	36
<b>Tabel 9.</b> Uji <i>Mann-Whitney</i> Pada Kelompok Aktivitas Fisik Ringan, Sedang dan Berat Terhadap Skor kellgren-Lawrence .....	37



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Anatomi Sendi Lutut.....	9
<b>Gambar 2.</b> Anatomi Tulang dan Otot Lutut .....	10
<b>Gambar 3.</b> Perjalanan Osteoartritis.....	13
<b>Gambar 4.</b> Skema Penyebab Utama Osteoartritis .....	16
<b>Gambar 5.</b> Skala Osteoartritis Menurut Kellgren-Lawrence.....	18
<b>Gambar 6.</b> Kerangka Teori .....	22
<b>Gambar 7.</b> Kerangka Konsep.....	23
<b>Gambar 8.</b> Foto X-Ray Pasien OA 1 .....	41
<b>Gambar 9.</b> Foto X-Ray Pasien OA 2 .....	42
<b>Gambar 10.</b> Hubungan Antara Tingkat Aktifitas Fisik dengan OA .....	44

## DAFTAR SINGKATAN

OA	: Osteoarthritis
MRI	: <i>Magnetic Resonance Imaging</i>
USG	: <i>Ultrasonography</i>
HA	: <i>Hyaluronic Acid</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
Rikesdas	: Riset Kesehatan Data
UTR	: <i>Untranslated Region</i>
NHANES	: <i>National Health and Nutrition Examination Survey</i>
JCOAP	: <i>Johnston County Osteoarthritis Project</i>
ACL	: Anterior Cruciate Ligamentum
KL	: Kellgren & Lawrence
MET	: <i>Metabolic Equivalent</i>
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
GPAQ	: <i>Global Physical Activity Questionnaire</i>
SPSS	: <i>Statistical Product and Service Solution</i>
PAEE	: <i>Physical Activity Energy Expenditure</i>
GDF	: <i>Growth and Differentiation Factor</i>
VDR	: <i>Vitamin D Receptor</i>
IGF	: <i>Insuline-like Growth Factor</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
STAT	: <i>Signal Transducer and Activator of Transcription</i>
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
AIDS	: <i>Acquired Immune Deficiency Syndrome</i>

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Lembar <i>Informed Consent</i> .....	58
<b>Lampiran 2.</b> Lembar Kuesioner .....	59
<b>Lampiran 3.</b> Daftar Nilai METs .....	62
<b>Lampiran 4.</b> Contoh Aktivitas Fisik .....	63
<b>Lampiran 5.</b> Data Responden .....	64
<b>Lampiran 6.</b> Data Karakteristik Penelitian .....	65
<b>Lampiran 7.</b> Uji Normalitas .....	68
<b>Lampiran 8.</b> Hasil Uji Kruskal-Wallis .....	68
<b>Lampiran 9.</b> Uji <i>Post Hoc</i> Mann-Whitney .....	68