



**HUBUNGAN ANTARA *WAIST HIP RATIO* DENGAN  
*PLANTAR ARCH INDEX* PADA MAHASISWI FAKULTAS  
KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**LAPORAN HASIL  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
guna mendapat gelar sarjana strata-1 kedokteran**

**RIZKA AULIA TSANI  
22010115120038**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2018**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI**

**HUBUNGAN ANTARA *WAIST HIP RATIO* DENGAN *PLANTAR ARCH INDEX* PADA MAHASISWI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO**


Disusun oleh

**RIZKA AULIA TSANI**  
22010115120038


Telah disetujui

Semarang, 5 Oktober 2018

**Pembimbing**

  
**dr. Agung Aji Prasetyo, M.Si.Med, Sp.BA**  
NIP. 198205152008121002

**Ketua Penguji**

  
**dr. Raden Mas Soerjo Adji, Sp.B., PAK**  
NIP. 195902171987031003

**Penguji**

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

**Mengetahui,**  
**Ketua Program Studi Kedokteran**

  
**Dr. dr. Neni Susilaningsih, M.Si.**  
NIP. 196301281989022001

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Rizka Aulia Tsani  
NIM : 22010115120038  
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas kedokteran  
Universitas Diponegoro  
Judul KTI : Hubungan antara *Waist Hip Ratio* dengan *Plantar Arch Index*  
Pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas  
Diponegoro

Dengan ini menyatakan bahwa,

- 1) Karya tulis ilmiah ini merupakan tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing.
- 2) Karya tulis ilmiah ini seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- 3) Dalam karya tulis ilmiah 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 September 2018

Yang membuat pernyataan,



Rizka Aulia Tsani

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Hubungan antara *Waist Hip Ratio* dengan *Plantar Arch Index* pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro”. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Penulis menyadari sangatlah sulit untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan bagi penulis untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah menyediakan sarana dan prasarana sehingga kami dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar.
3. dr. Agung Aji Prasetyo, M.Si.Med, Sp.BA selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr. Raden Mas Soerjo Adji, Sp.B, PAK selaku ketua penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. dr. Farah Hendara Ningrum, Sp.Rad (K) selaku penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang senantiasa memberikan semangat, doa, dukungan moral maupun material selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Para sahabat yang selalu memberi dukungan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah Ini.
8. Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro angkatan 2015 yang telah berpartisipasi dan bersedia menjadi responden dalam penelitian ini.
9. Serta pihak lain yang tidak mungkin kami sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis ini dapat terselesaikan dengan baik.

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 September 2018



Rizka Aulia Tsani

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN .....	xii
ABSTRAK.....	xiii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Permasalahan Penelitian.....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Bidang Pengetahuan .....	4
1.4.2 Bidang Kesehatan .....	4
1.4.3 Bidang Penelitian.....	4
1.5 Orisinalitas Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 <i>Waist Hip Ratio</i> .....	8
2.1.1 Definisi <i>Waist Hip Ratio</i> .....	8
2.1.2 Pengukuran <i>Waist Hip Ratio</i> .....	8
2.1.3 Kriteria <i>Waist Hip Ratio</i> .....	9
2.1.4 Faktor yang Mempengaruhi <i>Waist Hip Ratio</i> .....	10
2.2 Anatomi <i>Pedis</i> .....	13

2.2.1	<i>Regio Pedis</i> .....	13
2.2.2	<i>Ossa Tarsalia</i> .....	13
2.2.3	<i>Ossa Metatarsalia dan Phalanges</i> .....	15
2.2.4	<i>Fascia Profunda Pedis</i> .....	16
2.2.5	<i>Musculi Pedis</i> .....	17
2.2.6	<i>Ligamentum Pedis</i> .....	19
2.2.7	<i>Arcus Pedis</i> .....	20
2.3	<i>Plantar Arch Index</i> .....	23
2.3.1	Definisi <i>Plantar Arch Index</i> .....	23
2.3.2	Pengukuran <i>Plantar Arch Index</i> .....	23
2.3.3	Kategori <i>Plantar Arch Index</i> .....	24
2.3.4	Faktor yang Mempengaruhi <i>Plantar Arch Index</i> .....	25
2.3.5	Gangguan pada <i>Arcus Longitudinalis Medialis</i> .....	26
2.4	Kaki sebagai Unit Fungsional .....	29
2.4.1	Kaki Sebagai Penyokong Berat Badan dan Pengungkit.....	29
2.4.2	Fungsi Penggerak Maju dari Kaki .....	29
2.5	Hubungan <i>Waist Hip Ratio</i> dengan <i>Plantar Arch Index</i> .....	30
2.6	Kerangka Teori.....	31
2.7	Kerangka Konsep .....	31
2.8	Hipotesis.....	31
BAB III METODE PENELITIAN.....		32
3.1	Ruang Lingkup Penelitian.....	32
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian .....	32
3.3	Jenis dan Rancangan Penelitian .....	32
3.4	Populasi dan Sampel Penelitian .....	32
3.4.1	Populasi Target.....	32
3.4.2	Populasi Terjangkau .....	32
3.4.3	Sampel Penelitian .....	33
3.4.3.1	Kriteria Inklusi.....	33
3.4.3.2	Kriteria Eksklusi .....	33
3.4.4	Cara Sampling .....	33

3.4.5	Besar Sampel Penelitian .....	33
3.5	Variabel Penelitian .....	35
3.5.1	Variabel Bebas .....	35
3.5.2	Variabel Terikat .....	35
3.6	Definisi Operasional .....	35
3.7	Cara pengumpulan Data .....	36
3.7.1	Alat dan Instrumen Penelitian .....	36
3.7.2	Jenis Data .....	37
3.7.3	Cara Kerja .....	37
3.8	Alur Penelitian .....	39
3.9	Analisis Data .....	40
3.10	Etika Penelitian .....	41
3.11	Jadwal Penelitian .....	41
BAB IV HASIL PENELITIAN .....		42
4.1	Karakteristik Subjek Penelitian .....	42
4.2	<i>Waist Hip Ratio</i> .....	43
4.3	<i>Plantar Arch Index</i> .....	44
4.4	Hubungan WHR dengan PAI .....	45
BAB V PEMBAHASAN .....		47
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN .....		52
6.1	Simpulan .....	52
6.2	Saran .....	52
DAFTAR PUSTAKA .....		53
LAMPIRAN .....		59



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Orisinalitas Penelitian .....	5
<b>Tabel 2.</b> Kriteria WHR .....	9
<b>Tabel 2.</b> Kategori <i>Plantar Arch Index</i> .....	24
<b>Tabel 4.</b> Definisi Operasional.....	35
<b>Tabel 5.</b> Jadwal Penelitian.....	41
<b>Tabel 6.</b> Distribusi Frekuensi Karakteristik Subjek Penelitian .....	42
<b>Tabel 7.</b> Distribusi <i>Waist Hip Ratio</i> Subjek Penelitian .....	43
<b>Tabel 8.</b> Distribusi <i>Plantar Arch Index</i> Subjek Penelitian .....	44
<b>Tabel 9.</b> Hubungan WHR dengan PAI.....	45

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Obesitas Sentral dan Obesitas Perifer .....	10
<b>Gambar 2.</b> <i>Ossa Pedis</i> Sisi Dextra .....	15
<b>Gambar 3.</b> <i>Fascia Dorsalis Pedis</i> dan <i>Plantar Pedis</i> .....	17
<b>Gambar 4.</b> Lapisan Otot Plantar .....	18
<b>Gambar 5.</b> <i>Ligamentum Pedis</i> .....	19
<b>Gambar 6.</b> <i>Arcus Pedis</i> .....	21
<b>Gambar 7.</b> <i>Plantar Arch Index</i> .....	24
<b>Gambar 8.</b> Pandangan <i>Arcus</i> Normal dan <i>Arcus</i> Jatuh.....	28
<b>Gambar 9.</b> Kerangka Teori .....	31
<b>Gambar 10.</b> Kerangka Konsep.....	31
<b>Gambar 11.</b> Alur Penelitian .....	39
<b>Gambar 12.</b> Nilai Referensi Normal PAI beberapa kelompok usia .....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> <i>Ethical Clearance</i> .....	59
<b>Lampiran 2.</b> <i>Informed Consent</i> .....	60
<b>Lampiran 3.</b> Kuesioner Identitas dan Hasil Pengukuran.....	62
<b>Lampiran 4.</b> Data Hasil Penelitian .....	64
<b>Lampiran 5.</b> Hasil Analisis SPSS.....	65
<b>Lampiran 6.</b> Dokumentasi Penelitian .....	69
<b>Lampiran 7.</b> Biodata Mahasiswa.....	71

## DAFTAR SINGKATAN

WHO	: <i>World Health Organization</i>
Riskesmas	: Riset Kesehatan Dasar
WHR	: <i>Waist Hip Ratio</i>
BMI	: <i>Body Mass Index</i>
HPA Axis	: <i>Hypothalamus Pituitary Adrenal Axis</i>
SPAI	: <i>Staheli's Plantar Arch Index</i>
NHANES	: <i>The National Health and Nutrition Examination Survey</i>
CRH	: <i>Corticotropin Releasing Hormone</i>
ACTH	: <i>Adrenocorticotrophic Hormone</i>
PVN	: <i>Paraventricular Nuclei</i>
SD	: Standar Deviasi
PAI	: <i>Plantar Arch Index</i>
KEPK	: Komisi Etik Penelitian Kesehatan

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Mahasiswa Fakultas Kedokteran mempunyai faktor risiko *overweight* dan obesitas. Pengukuran lemak tubuh dapat dilakukan dengan beberapa cara, salah satunya dengan *Waist Hip Ratio* (WHR). WHR dapat mencerminkan banyaknya timbunan lemak terutama yang ada di perut dan panggul. Kelebihan berat badan dapat menyebabkan *musculus*, *tendon*, dan *ligamen* yang menyangga *arcus pedis* khususnya *arcus longitudinalis medialis* meregang dan melemah, tulang dan sendi kaki dapat bergeser, kolaps sehingga menimbulkan nyeri dan *flat foot deformity*. *Arcus longitudinalis medialis* dapat diukur menggunakan *Staheli's plantar arch index*.

**Tujuan:** Mengetahui hubungan antara *waist hip ratio* dengan *plantar arch index* pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel adalah 30 mahasiswi tahun ketiga Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang memenuhi kriteria penelitian. Pengambilan sampel dengan metode *simple random sampling*. Dilakukan pengukuran lingkaran pinggang, lingkaran panggul, dan *plantar arch index* dari *foot print* responden. Uji statistik menggunakan uji Saphiro-Wilk dan uji korelasi Spearman.

**Hasil:** Dari 30 subjek penelitian, terdapat 12 subjek penelitian (40%) yang tergolong obesitas sentral dan 18 subjek (60%) yang tergolong non obese. Pengukuran PAI menunjukkan terdapat 2 subjek (6,67%) yang mempunyai PAI tinggi dan 28 subjek (93,33%) dengan PAI normal. Korelasi WHR dengan PAI berdasarkan uji korelasi Spearman didapatkan nilai  $p=0,535$  dan  $r=0,118$ .

**Kesimpulan:** Tidak terdapat korelasi signifikan antara *Waist Hip Ratio* (WHR) dengan *Plantar Arch Index* (PAI) pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

**Kata Kunci:** *Waist Hip Ratio*, *Plantar Arch Index*

## ABSTRACT

**Background:** *Medical students have overweight and obesity risk factor. Body fat measurement can be done in several ways, one of them is waist hip ratio (WHR). The waist hip ratio can reflect the abundance of fat deposit present in the abdomen and pelvis. As excessive amounts of weight are force upon the feet, the muscles, tendons, and ligaments that hold up the arch especially the medial longitudinal arch. They become more stretched and weaker, the bones and joints of the feet to shift and collapse, causing the arch to become painful and flat foot deformity. The medial longitudinal arch can be measured using Staheli's plantar arch index.*

**Aim:** *To analyze the correlation between waist hip ratio and plantar arch index in students of Medical Faculty Diponegoro University.*

**Methods:** *This research was an observasional analytic using cross sectional approach. The subjects were 30 female third year medical students of Diponegoro University. Samples were chosen randomly by simple random sampling method. Waist and hip circumference were measured using tape line. Waist hip ratio was calculated by dividing the waist circumference with the hip circumference. Plantar arch index was calculated by foot print method. Analysis data use Saphiro-Wilk test and Spearman test..*

**Results:** *Out of 30 respondents, there were 12 subjects (40%) categorized as central obesity and 18 subjects (60%) as non obese. There were two subjects (6,67%) with high plantar arch index and 28 subjects (93,33%) of respondent having normal WHR. Correlation of WHR with PAI based on Spearman test obtained p value=0.535 and r value=0,118.*

**Conclusion:** *There wasn't a significant correlation between waist hip ratio and plantar arch index in students of Medical Faculty Diponegoro University.*

**Key Words :** *Waist Hip Ratio, Plantar Arch Index*