

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) TERHADAP  
KAKI *FLATFOOT* PADA SISWA-SISWI SEKOLAH  
DASAR NEGERI 01 CIBENTANG BOGOR**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh :

Rizka Aulia  
1710301255



**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS 'AISYIYAH  
YOGYAKARTA  
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) TERHADAP  
KAKI *FLATFOOT* PADA SISWA-SISWI SEKOLAH  
DASAR NEGERI 01 CIBENTANG BOGOR**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh:  
Nama : Rizka Aulia  
NIM : 1710301255

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui  
Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Fisioterapi  
pada Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan  
di Universitas Aisyiyah Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : Dr. Kuncahyo, Sp.OT

Tanggal : 28 Agustus 2018

Tanda tangan :  .....



# HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) TERHADAP KAKI *FLATFOOT* PADA SISWA-SISWI SEKOLAH DASAR NEGERI 01 CIBENTANG BOGOR<sup>1</sup>

Rizka Aulia<sup>2</sup>, Dr. Kuncahyo, Sp.OT<sup>3</sup>

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** *Flatfoot* merupakan keadaan bentuk kaki dengan bagian telapak kaki yang terlalu rendah atau bahkan menyentuh permukaan lantai saat kaki berdiri atau berjalan. Salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya *flatfoot* adalah *obesitas*. *Obesitas* merupakan kategori IMT paling tinggi pada anak-anak. Di kota Bogor prevalensi *obesitas* semakin meningkat dari tahun ke tahun yang mayoritas terjadi pada anak usia sekolah dasar. Sekolah Dasar Negeri 01 Cibentang merupakan salah satu sekolah di Bogor yang memiliki siswa-siswi dengan tingkat *obesitas* yang cukup banyak. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah hubungan yang signifikan IMT terhadap kaki *flatfoot* pada siswa-siswi Sekolah Dasar Negeri 01 Cibentang. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode *deskriptif analitik* dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu *stratified random sampling* berdasarkan usia dan IMT. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 72 responden. Penelitian ini menggunakan uji analisis statistik univariat dan bivariat melalui uji perbandingan *spearman rho* sebagai uji statistik non paramater untuk mengukur kesesuaian 2 subjek data ordinal. **Hasil:** Ada hubungan IMT dengan *arcus flatfoot* pada Siswa-Siswi Sekolah Dasar Negeri 01 Cibentang dengan tingkat korelasi yang cukup kuat yaitu dengan nilai 0.411. **Kesimpulan:** Ada hubungan IMT dengan *arcus flatfoot* pada siswa-siswi Sekolah Dasar Negeri 01 Cibentang Bogor dengan tingkat korelasi cukup kuat yang didominasi pada siswa-siswi yang berusia 6 tahun dan pada siswi perempuan dengan IMT gemuk. Mayoritas tingkat derajat *flatfoot* terjadi pada *flatfoot* derajat 3. **Saran:** Melakukan penelitian untuk mengetahui hubungan faktor lain terhadap kaki *flatfoot*.

**Kata Kunci** : IMT, *Flatfoot*  
**Kepustakaan** : (2009-2018)

---

<sup>1</sup> Judul Skripsi

<sup>2</sup> Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Universitas Aisyiyah Yogyakarta

<sup>3</sup> Dosen Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

# THE CORRELATION BETWEEN BODY MASSA INDEX (BMI) AND FLATFOOT IN STUDENTS OF ELEMENTARY SCHOOL 01 CIBENTANG BOGOR<sup>1</sup>

Rizka Aulia,<sup>2</sup> Dr. Kuncahyo, Sp.OT<sup>3</sup>

## ABSTRACT

**Background:** Flatfoot is a condition of foot shape with the sole of the foot is too low or even touches the surface of the floor when the person is standing or walking. One of the factors that influence the occurrence of flatfoot is obesity. Obesity is the highest category of BMI in children. In Bogor, the prevalence of obesity increases year by year. The majority of which occurs in elementary school-aged children. Public Elementary School 01 Cibentang is one of the schools in Bogor that has a large number of students with obesity. **Objective:** The purpose of this study was to determine if there was a significant relationship between BMI and flatfoot in Cibentang 01 Elementary School students. **Method:** The study applied descriptive analytical method with cross sectional approach. The sampling technique in this study employed stratified random sampling based on age and BMI. The samples in this study were 72 respondents. This study used a test of univariate and bivariate statistical analysis through a spearman rho comparison test as a non-parameter statistical test to measure the suitability of 2 ordinal data subjects. **Results:** There was a relationship between arcus flatfoot and BMI in Cibentang 01 Elementary School Students with a strong level of correlation with a value of 0.411. **Conclusion:** There was a relationship between BMI and arcus flatfoot in students of Cibentang Bogor 01 Elementary School with a fairly strong level of correlation which was dominated by students aged 6 years and female students with obese BMI. The majority of flatfoot degrees occurred in flatfoot degrees 3. **Suggestion:** It is suggested to conduct research to find out the relationship of other factors to flatfoot feet.

**Keywords** : BMI, Flatfoot

**References** : (2009-2018)

---

<sup>1</sup> Thesis title

<sup>2</sup> Students of Physiotherapy Study Program at University of Aisyiyah Yogyakarta

<sup>3</sup> Lecturer in Physiotherapy Studies Program University 'Aisyiyah Yogyakarta

## PENDAHULUAN

Salah satu masalah pada anak pada masa pertumbuhan adalah lengkung kaki datar atau disebut *flatfoot* dan terjadi di usia sekolah dasar. Kaki mulai terbentuk ketika anak menginjak umur tujuh sampai sepuluh tahun. Ketika terjadi gangguan pada proses pembentukan lengkung kaki, maka dapat mengakibatkan adanya *deformitas* pada telapak kaki. Kondisi *flatfoot* diantaranya dipengaruhi oleh Indeks Massa Tubuh (IMT). Kelebihan berat badan dan *obesitas* dapat mempengaruhi struktur kaki pada anak-anak (Pourghasem *et al*, 2016).

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah alat untuk evaluasi kesehatan berat badan. IMT menghitung perbandingan dari berat badan seseorang dan tinggi badannya untuk mengidentifikasi kegemukan. Faktor yang berhubungan dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) yaitu usia, Jenis kelamin, genetik, dan pola makan. (Kusuma & Pinandita, 2011).

*Flatfoot* merupakan suatu kondisi medis dimana lengkungan kaki rata atau datar sehingga seluruh bagian telapak kaki menempel atau hampir menempel pada tanah. (Enrique *et al*, 2012). *Flatfoot* dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis, *rigid* dan fleksibel. Jika reformasi *arcus* posisi *non weight bearing* dibandingkan dengan menahan tumpuan beban itu dianggap *flatfoot* fleksibel. Faktor-faktor yang memengaruhi *flatfoot* diantaranya *congenital*, adanya ruptur pada tendon *tibialis posterior*, *post trauma*, penyakit inflamasi, dan *obesitas*.

Prevalensi *obesitas* meningkat dari tahun ke tahun, baik di negara maju maupun negara yang sedang berkembang, di Indonesia persentase gemuk pada anak-anak mengalami peningkatan dari tahun ketahun. berdasarkan BB/TB diperoleh 13,8% pada laki-laki dan 14,2% pada perempuan. Prevalensi *obesitas* di Yogyakarta, pada balita sebesar 13,6%, sedangkan di kota Bogor menunjukkan peningkatan prevalensi

kegemukan (*overweight* dan *obesitas*) dari 9.2% menjadi 18.8% tahun 2013 (Risksedas, 2013).

Kondisi *flatfoot* berkurang seiring pertambahan umur anak. Akan tetapi karena *flatfoot* seringkali tidak menimbulkan gejala, maka penting untuk dilakukan program *screening* khususnya untuk memeriksa kondisi *flatfoot*. Sehingga resiko terjadinya keluhan dan komplikasi *flatfoot* pada anak dapat dicegah. (Fadillah *et al*, 2017).

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode *deskriptif analitik* dengan pendekatan *cross sectional* dan teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu dengan teknik *stratified random sampling* berdasarkan usia dan IMT yang bertujuan untuk mengetahui adakah hubungan yang signifikan IMT terhadap kaki *flatfoot* pada siswa-siswi Sekolah Dasar Negeri 01 Cibentang.

Pada penelitian ini sampel dibagi menjadi 3 kelompok yaitu dalam kategori IMT kurus, normal, dan gemuk dengan berjumlah 72 responden yang dibagi masing-masing kategori IMT sebanyak 24 responden. Setelah dilakukan pengukuran IMT dan *arcus* kaki data yang sudah terkumpul diolah secara komputerisasi dengan langkah-langkah pengolahan data meliputi editing (penyuntingan data), coding (membuat kode), entry data (memasukan data) dan tabulating (penyusunan data).

## **HASIL PENELITIAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) terhadap kaki *flatfoot* pada siswa-siswi Sekolah Dasar Negeri 01 1Cibentang Bogor dengan mengukur berat badan dan tinggi badan dengan menggunakan alat ukur *microtise* dan timbangan digital pada ketelitian reliabiliras IMT 0.78-0.95, validitas 95%. Serta pengukuran *arcus* kaki menggunakan metode *foot print* yang diukur

dengan *chippaux-smirax indeks* pada ketelitian reliabilitas nilai 0.81-1.00 dan validitas nilai  $\geq 59\%$ .

### Distribusi Frekuensi Karakteristik IMT

**Tabel 4.2 Responden IMT Berdasarkan Usia**

Usia	IMT	Frekuensi	Presentase
6	Kurus	1	10%
	Normal	5	45%
	Gemuk	5	45%
7	Kurus	3	20%
	Normal	3	20%
	Gemuk	9	60%
8	Kurus	9	56%
	Normal	5	31%
	Gemuk	2	13%
9	Kurus	6	40%
	Normal	5	33%
	Gemuk	4	27%
10	Kurus	5	33%
	Normal	6	40%
	Gemuk	4	27%

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa tingkat IMT terbesar pada anak yang memiliki IMT gemuk pada usia 7 tahun sebanyak 9 orang (60%) dan terendah IMT gemuk di usia 9 dan 10 tahun yaitu sebanyak 4 orang (27%).

### Distribusi Responden IMT Berdasarkan Jenis Kelamin

**Tabel 4.3 Responden IMT Berdasarkan Jenis Kelamin**

IMT	JK	Frekuensi	Presentase
<b>Kurus</b>	Pr	14	34%
	Lk	10	32%
<b>Normal</b>	Pr	8	20%
	Lk	16	52%
<b>Gemuk</b>	Pr	19	46%
	Lk	5	%16

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa tingkat IMT terbesar pada anak yang memiliki IMT gemuk pada jenis kelamin perempuan sebanyak 19 orang (46%) dan terendah IMT gemuk pada jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 5 orang (16%).

**Distribusi Responden Berdasarkan Arcus Kaki**

**Tabel 4.4 Responden Berdasarkan Arcus**

Kode	Arcus	Frekuensi	Presentase
1	<i>Flatfoot</i>	40	55.56%
2	Normal	32	44.44%

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki *arcus* kaki *flatfoot* sebanyak 40 orang (55.56%), dan yang memiliki kaki normal sebanyak 32 orang (44.44%).

**Distribusi Responden Arcus Kaki Berdasarkan Jenis Kelamin**

**Tabel 4.6 Responden Arcus Kaki Berdasarkan Jenis Kelamin**

Arcus	JK	Frekuensi	Presentase
<b>Normal</b>	Pr	15	47%
	Lk	17	53%
<b>Flatfoot</b>	Pr	26	65%
	Lk	14	35%

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa tingkat *arcus flatfoot* terbesar pada jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 26 orang (65%) dan terendah pada jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 14 orang (35%).

#### Distribusi Responden *Arcus* Kaki Berdasarkan Usia

**Tabel 4.5 Responden *Arcus* Berdasarkan Usia**

Usia	<i>Arcus</i>	Frekuensi	Presentase
6	Normal	1	3%
	<i>Flatfoot</i>	10	25%
7	Normal	6	19%
	<i>Flatfoot</i>	9	22.5%
8	Normal	10	31%
	<i>Flatfoot</i>	6	15%
9	Normal	7	22%
	<i>Flatfoot</i>	8	20%
10	Normal	8	25%
	<i>Flatfoot</i>	7	17.5%

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa tingkat *arcus flatfoot* terbesar pada usia 6 tahun yaitu sebanyak 10 orang (25%) dan terendah pada usia 8 tahun yaitu sebanyak 6 orang (15%).

#### Distribusi Responden *Flatfoot* Berdasarkan IMT

**Tabel 4.7 Responden *Flatfoot* berdasarkan IMT**

Kode	IMT	Frekuensi <i>Flatfoot</i>	Presentase
1	Kurus	9	37.5%
2	Normal	10	41.67%
3	Gemuk	21	87.5%

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa tingkat *flatfoot* paling tinggi terdapat pada responden yang memiliki IMT gemuk yaitu sebanyak 21 orang (87.5%) dan tingkat *flatfoot* terendah terdapat pada IMT kurus yaitu sebanyak 9 orang (37.5%), dan banyak *flatfoot* dengan IMT normal sebanyak 10 orang (41.67%).

#### Distribusi Responden Berdasarkan Derajat *Flatfoot*

**Tabel 4.8 Responden Berdasarkan Derajat *Flatfoot***

Kode	Derajat <i>Flatfoot</i>	Frekuensi	Presentase
1	Derajat 1	6	15%
2	Derajat 2	15	37.5%
3	Derajat 3	19	47.5%

Tabel 4.8 menunjukkan tingkat derajat *flatfoot* terbanyak terdapat pada derajat 3 yaitu sebanyak 19 orang (47.5%), dan terendah pada derajat 1 yaitu sebanyak 6 orang (15%), dan derajat 2 sebanyak 15 orang (37.5%).

#### Responden IMT Terhadap Derajat *Flatfoot*

**Tabel 4.9 Responden IMT Terhadap Derajat *Flatfoot***

Kode	IMT	Derajat <i>Flatfoot</i>	Frekuensi	Presentase
1	Kurus	Derajat 1	4	66.67%
2		Derajat 2	4	26.67%
3		Derajat 3	1	5.26%
1	Normal	Derajat 1	0	0%
2		Derajat 2	5	33.33%
3		Derajat 3	5	26.32%
1	Gemuk	Derajat 1	2	33.33%
2		Derajat 2	6	40%
3		Derajat 3	13	68.42%

Tabel 4.9 menunjukkan tingkat derajat 3 terbanyak pada responden IMT gemuk yaitu sebanyak 13 orang (68.42%), terendah pada responden IMT normal yaitu sebanyak 1 orang (5.26%).

## Analisa Data

### Uji Hipotesis

**Tabel 4.10 Uji Korelasi IMT dengan *arcus* kaki**

Correlations		IMT	ARCUS
IMT	<i>Correlation Coefficient</i>	1,000	-,411**
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.	,000
	N	72	72
ARCUS	<i>Correlation Coefficient</i>	-,411**	1,000
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,000	.
	N	72	72

Keterangan:

\*\* = Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan Tabel 4.10 dari 72 responden hasil uji korelasi dilakukan secara komputerisasi program SPSS dengan menggunakan uji statistik *non parametrik* menggunakan uji *spearman rho*, terlihat nilai koefisien korelasi sebesar 0.411 yang berarti hubungan antara IMT dengan *arcus* kaki cukup kuat. Koefisien korelasi bernilai negatif maka hubungan kedua variabel tersebut tidak searah. Artinya jika semakin berat badan siswa maka jumlah siswa yang memiliki *arcus* kaki normal semakin sedikit. Selanjutnya, nilai signifikansi pada hasil analisis data tersebut menunjukkan angka 0.000 yang berarti lebih kecil dari 0.01 artinya ada hubungan yang signifikan (berarti) antara variabel IMT dengan *arcus* kaki.

## PEMBAHASAN

### Karakteristik Indeks Massa Tubuh (IMT)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa-siswi Sekolah Dasar Negeri 01 Cibentang Bogor mayoritas yang memiliki hasil IMT gemuk dari 24 responden adalah

berusia 7 tahun yaitu sebanyak 9 responden (60%) dan terendah di usia 9 dan 10 tahun yaitu sebanyak 4 responden (27%). Penelitian ini sesuai dengan pendapat Sartika (2011) bahwa Anak yang berusia 5-7 tahun merupakan kelompok yang rentan terhadap gizi lebih. Anak yang berusia <10 tahun memiliki risiko sebesar 3,8 kali mengalami *obesitas* dibandingkan anak usia  $\geq 10$  tahun. Anak yang berusia <10 tahun mengalami masa perkembangan dan pertumbuhan yang lebih stabil dibandingkan bayi dan balita. Pertumbuhan fisiknya terlihat lebih lambat, tetapi perkembangan motorik, kognitif dan emosi sosial mulai matang.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa mayoritas IMT gemuk pada jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 19 orang (46%) dan terendah IMT gemuk pada jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 5 orang (16%). Penelitian ini sesuai berdasarkan Riskesdas (2010), di Indonesia persentase gemuk pada balita berdasarkan BB/TB diperoleh 13,8% pada laki-laki dan 14,2% pada perempuan.

### **Karakteristik *Flatfoot***

Pada penelitian ini mayoritas responden yang memiliki kaki *flatfoot* pada usia 6 tahun yaitu sebanyak 10 responden (25%). Gambaran ini mendukung pendapat Fadillah *et al* (2017) bahwa kondisi *flatfoot* meningkat pada populasi umur lebih muda dan pendapat Ezema *et al* (2013) dalam penelitian ini, prevalensi kaki datar menurun secara signifikan dengan usia lanjut. Secara khusus prevalensi *flatfoot* meningkat antara usia 6 tahun dan 7 tahun sedangkan perubahan *flatfoot* antara usia 7 tahun dan 10 tahun tidak begitu menonjol. Ini mungkin disebabkan oleh resolusi dan peningkatan lengkungan medial serta pengurangan sudut kaki dengan usia dan waktu kritis untuk pengembangan lengkungan plantar adalah sekitar usia 6 tahun.

Pada penelitian ini juga menunjukkan bahwa mayoritas responden yang memiliki *flatfoot* yaitu berjenis kelamin perempuan sebanyak 26 responden (65%) dan

paling sedikit pada laki-laki yaitu sebanyak 14 responden (35%). Penelitian ini sesuai dengan penelitian Eluwa *et al* (2009) yang menemukan insiden kaki datar yang lebih tinggi pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Insiden kaki datar yang lebih tinggi di antara anak perempuan dapat disebabkan karena perempuan cenderung memiliki tulang kecil dan otot yang kurang besar karena kedua itu membantu dalam pemeliharaan lengkung kaki.

### **Hubungan IMT dengan Flatfoot**

Tingkat *flatfoot* paling tinggi terdapat pada responden yang memiliki IMT gemuk yaitu sebanyak 21 orang (87.5%) dan tingkat *flatfoot* terendah terdapat pada IMT kurus yaitu sebanyak 9 orang (37.5%), Penelitian ini sesuai dengan pendapat Darwis N (2016) bahwa *obesitas* merupakan salah satu etiologi pada *flatfoot* dan pendapat Fadillah *et al* (2017) bahwa status gizi *overweight* dan *obesitas* menunjukkan tingginya area kontak, rendahnya medial longitudinal *arch*, dan lebih besarnya tekanan pada kaki yang mengakibatkan banyaknya jumlah kondisi *flatfoot* pada anak dengan status gizi *overweight* maupun *obesitas*. Pada Tabel 4.10 memiliki nilai 0.411 dalam kategori cukup kuat. Hal ini sependapat dengan penelitian Pourghasem *et al* (2016) bahwa Indeks Massa Tubuh mempengaruhi keadaan kaki *flatfoot*.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan bahwa Siswa-Siswi Sekolah Dasar Negeri 01 Cibentang Bogor pada usia 6-10 tahun yang mayoritas memiliki IMT gemuk terdapat pada usia 7 tahun dan didominasi pada perempuan dengan IMT gemuk dan pada *flatfoot* tingkat derajat 3. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan IMT dengan *arcus flatfoot* pada Siswa-Siswi Sekolah Dasar Negeri 01 Cibentang Bogor dengan tingkat keeratan cukup kuat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, S. 2011. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Banwell, H.A., Paris, M.E., Mackintosh, S, dan Williams, C.M. (2018). Paediatric Flexible Flat Foot: How Are We Measuring It And Are We Getting It Right? A Systematic Review. *Journal of Foot and Ankle Research*. 11:21.
- Darwis, N. (2016). Perbandingan Agility Antara Normal Foot Dan Flat Foot Pada Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa Basket Di Kota Makassar.
- Enrique, V. Amador., Sanchez, R.F. Serrano., Posada, J.R. Juan., Molano, A.Carolina., Guevara, O. A. (2012). Prevalence of flatfoot in school between 3 and 10 years. Study of two different populations geographically and socially, *Colomb Med*. 43(2): 141-146.
- Eluwa M, Omini R, Kpela T, Ekanem T And Akpantah A. (2009). The Incidence Of Pes Planus Amongst Akwa Ibom State Student In The Mrivercity Of Calabar. *International Journal For. Science* Vol 3:2-2.
- Ezema, Cl., Abaraogu, U.O., Okafor, G.O. (2014). Flat Foot And Associated Factors Among Primary School Children: A Cross-Sectional Study. *Hong Kong Physiotherapy Journal* 32:13-20.
- Fadillah, V, N. Mien., Mayasari, W., Chaidir, M. Rizal. (2017). Gambaran Faktor Risiko *Flat Foot* Pada Anak Umur 6-10 Tahun di Kecamatan Sukajadi. *JSK*, Volume 3 Nomor (2).
- Fitzgordon, J., 2010. *Psoas Release Party!: Release Your Body From Chronic Pain and Discmport*. Ergodebooks, ISBN 10: 1453685960 isbn 13: 9781453685969, USA.
- Kemenkes Ri. 2013. *Riset Kesehatan Dasar*, RISKESDAS. Bogor: Balitbang Kemenkes Ri
- Kusuma, B.J. dan Pinandita.2011. Rancang Bangun Aplikasi Mobile Perhitungan Indeks Massa Tubuh Dan Berat Badan Ideal (A Design Of Mobile Application To Measure Body Mass Index And An Ideal Weight).Vol. I Nomor (4), hlm: 157.
- Pourghasem, M., Kamali, N., Farsi, M., Soltanpour, N. (2016). Prevalensi Flatfoot Kalangan Pelajar dan Hubungannya dengan BMI, *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica* (50). 554- 557.
- Sartika, Ratu. (2011). Faktor Risiko Obesitas Pada Anak 5-15 Tahun di Indonesia. *Makara, Kesehatan, Vol. 15, No. 1, Juni 2011: 37-43* 37.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Afabeta, cv.