

**RELATIONSHIP OF OBESITY AND GROSS MOTOR SKILL IN CHILDREN AGED 6-10 YEARS IN TULANGAMPIANG DENPASAR ELEMENTARY SCHOOL**

**HUBUNGAN OBESITAS TERHADAP KETERAMPILAN MOTORIK KASAR PADA ANAK UMUR 6-10 TAHUN DI SEKOLAH DASAR NEGERI TULANGAMPIANG DENPASAR**

**Jeane Ni Made Winner<sup>1</sup>, Indah Pramita<sup>2\*</sup>, Antonius Tri Wahyudi<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Fisioterapi, Universitas Dhyana Pura, Bali, Indonesia

(\* ) Corresponding Author: [kd.pramita@gmail.com](mailto:kd.pramita@gmail.com)

**Article info**

<p><b>Keywords:</b>  <i>Obesity, Gross Motor Skill, Children aged 6-10 years</i></p>	<p><b>Abstract</b>  <i>Obesity in school age children has become public health problem. Some factors can increase the risk of obesity, such as bad diet and lack of physical activity. Obesity can affect children's motor skills. The aim of this study to determine the relationship between obesity and gross motor skill in children aged 6-10 years. This study use cross sectional that conducted with a total sample of 18 elementary school children. Anthropometric status determine using body mass index of age and gross motor skills were measured using Test Gross Motor Development 2. The linearity test in this study obtained a significant ,000. Hypothesis testing in this study using the Spearman Correlation test, the results obtained were <math>p = 0.000</math> (<math>p &lt; 0.05</math>) with correlation coefficient <math>-,777</math>. The conclusion of this study is Obesity can affect children's gross motor skills.</i></p>
<p><b>Kata kunci:</b>  <i>Obesitas, Keterampilan motorik kasar, anak umur 6-10 tahun</i></p>	<p><b>Abstrak</b>  <i>Obesitas pada anak umur sekolah saat ini sudah menjadi masalah kesehatan masyarakat. Beberapa faktor yang dapat meningkatkan risiko obesitas yaitu pola makan kurang sehat serta rendahnya kegiatan fisik. Kelebihan berat badan dapat mempengaruhi keterampilan motorik anak. Tujuan dalam riset berikut yakni guna memahami hubungan obesitas terhadap kemampuan motorik kasar bagi anak umur 6-10 tahun. Penelitian ini menggunakan pendekatan <i>cross sectional</i> dengan jumlah subjek 18 anak sekolah dasar. Status antropometri ditentukan berdasarkan indeks massa tubuh berdasarkan umur serta <i>Test Gross Motor Development 2</i>. Hasilnya riset berikut menandakan yakni uji linieritas dengan nilai signifikansi .000. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji <i>Spearman Correlation</i>, diperoleh hasil <math>p=0.000</math> (<math>p&lt;0.05</math>) dengan <i>correlation coefficient</i> <math>-,777</math>. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu Obesitas dapat mempengaruhi keterampilan motorik kasar anak, semakin besar indeks massa tubuh sehingga makin minim nilai TGMD-2.</i></p>

## PENDAHULUAN

Obesitas merupakan suatu permasalahan kesehatan yang seringkali ditemukan dalam lingkup bermasyarakat. Obesitas ialah suatu kondisi dimana terdapat tumpukan lemak berlebihan pada tubuh maka bisa menimbulkan masalah kesehatan pada seseorang (WHO, 2021). Obesitas atau kelebihan berat badan bisa dijumpai bagi siapapun termasuk bagi anak. Prevalensi kelebihan berat badan bagi anak umur 5 hingga 12 tahun, menurut Laporan Nasional Riskesdas 2018 yaitu 10,7% bagi anak lelaki serta 7,7% bagi anak wanita (Kesehatan, 2018). Obesitas atau kelebihan berat badan bagi anak disebabkan oleh multifaktoral yaitu adanya interaksi antara faktor genetik dengan faktor non-genetik seperti aktivitas fisik anak, pola makan, dan lain-lain (Parengkuan et al., 2013). Namun secara umum penyebab obesitas pada anak arena kurangnya aktifitas fisik dengan asupan makanan yang tidak baik dan benar sehingga mengakibatkan terdapat ketidakseimbangan diantara energinya yang masuk (asupan makan) terhadap energi yang dikeluarkan (Suryani, 2017).

Obesitas atau kelebihan berat badan pada anak dapat berdampak pada perkembangan motorik kasar bagi anak. Anggota tubuh pada anak dengan kelebihan berat badan menjadi kurang lentur yang dapat menyebabkan anak mengalami hambatan dalam melakukan suatu aktivitas fisik ataupun tugas tertentu sehingga anak akan menjadi kurang aktif (Wati et al., 2011). Minimnya aktivitas fisik akan mempengaruhi keterampilan gerak pada anak, baik gerak lokomotor maupun keterampilan manipulatif atau kontrol objek (Nurcahyo, 2011).

Aspek perkembangan bagi anak misalnya yakni perkembangannya motorik kasar yang dapat diartikan sebagai kemampuan atau keterampilan gerak anak dengan melibatkan otot-otot besarnya dalam melakukan suatu aktivitas fisik. Keterampilan gerak motorik kasar pada anak dibagi menjadi 3 jenis yaitu lokomotor, non-lokomotor, dan manipulatif. Adanya keterampilan motorik kasar yang dimiliki anak dapat membantu anak dalam melakukan suatu aktivitas fisik atau tugas tertentu (Khadijah dan Amelia, 2020; Sukanti, 2020). Perkembangan motorik dapat dipengaruhi karena adanya stimulasi dan peluang untuk melakukan suatu gerakan tubuh sehingga anak dapat melakukan aktivitas fisik ataupun tugas tertentu (Wati et al., 2011). Umur 6 hingga 10 tahun merupakan umur dimana perkembangan keterampilan fisik anak akan terlihat lebih jelas (Sukanti, 2020).

Keterampilan motorik kasar pada anak umur 6 sampai 10 tahun dapat diukur melalui penggunaan *Test Gross Motor Development-2* (TGMD-2). *Test Gross Motor Development-2* yang digunakan untuk menilai dan menguji kompetensi keterampilan motorik kasar pada anak umur 3 hingga umur 10 tahun 11 bulan (Palmer dan Brian, 2016; Rey et al., 2020). Pada tes ini memiliki 2 subtes motorik kasar yang akan diukur yaitu lokomotor dan kontrol objek. Pada setiap subtes terdapat 6 keterampilan yang akan diukur (Grenier, 2013).

Terdapat beberapa penelitian yang membahas mengenai hubungan kelebihan berat badan kepada perkembangan motorik kasar bagi anak, misalnya riset yang diselenggarakan Diyono (2019) yang mengungkapkan yakni ada relasi indeks massa tubuh dengan motorik kasar bagi anak berumur 8 sampai 10 tahun. Makin rendah nilainya indek massa tubuh individu sebagai angka berarti keterampilan kasarnya pun bisa makin bagus. Hubungan obesitas dan motorik kasar pada anak juga ditunjukkan dalam penelitian yang dilakukan Nervik et al., (2011) menunjukkan bahwa anak umur 3 hingga 5 tahun dengan IMT tinggi mungkin memiliki kesulitan pada keterampilan motorik kasarnya. Penelitian yang dilakukan oleh Kerkez dan Tural (2020), juga menandakan yakni anak yang kelebihan berat mempunyai hasil lokomotor lebih rendah daripada anak yang

berindeks massa tubuhnya normal.

Berdasarkan uraian latar belakang itu, sehingga periset menyelenggarakan penelitian bertujuan supaya memahami hubungan atau relasi diantara obesitas terhadap keterampilan motorik kasar bagi anak berusia 6 sampai 10 tahun.

## METODE

Tujuannya pelaksanaan riset berikut yakni memahami hubungan kelebihan berat badan kepada keterampilan motorik kasar pada anak berumur 6 sampai 10 tahun. Riset berikut sebagai suatu riset kuantitatif yang berpendekatan *cross sectional*. Riset ini lokasinya pada Sekolah Dasar Negeri Tulangampiang. Populasi yang dipakai dalam riset berikut yakni murid kelas 1, kelas 2, kelas 3, serta kelas 4 dalam Sekolah Dasar Negeri Tulangampiang Denpasar yang berjumlah 411 siswa. Teknik sampling dalam riset berikut mempergunakan *non probability sampling purposive sampling* yaitu memilih sampel riset dengan mempertimbangkan kriteria khusus yang telah ditentukan serta selaras terhadap tujuannya yang akan diraih dalam riset (Hardani et al., 2020). Pada penelitian ini didapatkan 18 siswa yang telah memenuhi kriteria penelitian. Adapun kriteria inklusi yang digunakan yaitu anak berusia 6 sampai 10 tahun yang memiliki berat badan berlebih atau obesitas ( $>+2SD$ ), anak dengan jenis kelamin lelaki serta wanita. Sedangkan kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu memiliki kelainan postur seperti *Congenital talipes equinovarus* (CTEV) serta gangguan saraf pusat seperti *cerebral palsy* (CP) dan *floppy syndrome*.

Penelitian ini diawali dengan mengukur tinggi badan serta berat badaa supaya memahami dan menentukan Indeks Massa Tubuh (IMT). Sampel yang telah memenuhi kriteria penelitian dilakukan pemeriksaan keterampilan motorik kasar dengan menggunakan *Test Gross Motor Development 2* (TGMD-2). Ruang lingkup riset ini batasi supaya memahami relasi diantara kelebihan berat badan terhadap kemampuan motorik kasar yakni *leap, slide, gallop, striking a stationary ball, run, horizontal jump, catch, overhand throw, stationary dribble, underhand roll, kick*. pada anak umur 6 sampai 10 tahun di Sekolah Dasar Negeri Tulangampiang Denpasar pada tahun 2022.

Setelah melakukan pengumpulan data Indeks Massa Tubuh (IMT) dan *Test Gross Motor Development-2* (TGMD-2). Selanjutnya dilakukan menganalisis data dengan mempergunakan analisis deskriptif, pengujian linieritas, dan uji hipotesis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

1. Karakteristik sampel berdasarkan umur

Sampel pada penelitian merupakan siswa siswi Sekolah Dasar Negeri Tulangampiang Denpasar yang berumur 6-10 tahun dan didapatkan sebanyak 18 sampel yang telah terpenuhi kriteria riset bermetodekan pengambilan sampel yakni *purposive sampling*. Hasil data distribusi frekuensi umur bisa diamati dalam tabel 1 ini:

Tabel 1 Distribusi Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Umur

Umur	Jumlah (n)	Persentase (%)
7	4	22.2
8	3	16.7
9	4	22.2
10	7	38.9
<b>Total: 18 (100%)</b>		

Berdasarkan dari data hasil penelitian di Sekolah Dasar Negeri Tulangampiang Denpasar, didapatkan sampel penelitian terbanyak berumur 10 tahun berjumlah 7 anak (38.9%) dan umur 8 tahun yang merupakan jumlah sampel paling sedikit sebanyak 3 anak (16.7%).

2. Karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin

Hasil data distribusi frekuensi jenis kelamin bisa diamati dalam tabel 2 ini:

Tabel 2 Distribusi Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah (n)	Persentase (%)
Laki-Laki	14	77.8
Perempuan	4	22.2
<b>Total:18 (100%)</b>		

Berdasarkan melalui data hasil penelitian di Sekolah Dasar Negeri Tulangampiang Denpasar, jenis kelamin terbanyak dalam riset berikut yakni jenis kelamin lelaki berjumlah 14 anak (77.8%) dan sisanya sebanyak 4 orang anak (22.2%) berjenis kelamin perempuan.

3. Karakteristik sampel berdasarkan kelas

Hasil data distribusi frekuensi kelas bisa diamati dalam tabel 3 ini:

Tabel 3 Distribusi Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Kelas

Kelas	Jumlah (n)	Persentase (%)
Kelas 1	3	16.7
Kelas 2	4	22.2
Kelas 3	2	11.1
Kelas 4	9	50.0
<b>Total:18 (100%)</b>		

Berdasarkan dari data hasil penelitian di Sekolah Dasar Negeri Tulangampiang Denpasar, kelas yang paling banyak terlibat pada proses penelitian berasal dari kelas 4 sebanyak 9 anak (50%) dan sampel paling sedikit berasal dari kelas 3 sebanyak 2 anak (11.1%).

4. Karakteristik sampel berdasarkan hasil keterampilan motorik kasar

Hasil data distribusi frekuensi pemeriksaan motorik kasar dengan menggunakan TGMD-2 bisa diamati dalam tabel 4 ini:

Tabel 4 Distribusi Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Hasil Motorik Kasar dengan Test Gross Motor Development-2

Nilai	Jumlah (n)	Persentase (%)
70-79 ( <i>Poor</i> )	3	16.7
80-89 ( <i>Below Average</i> )	9	50
90-110 ( <i>Average</i> )	6	33.3
<b>Total:18 (100%)</b>		

Berdasarkan dari data hasil penelitian di Sekolah Dasar Negeri Tulangampiang Denpasar, didapatkan nilai motorik kasar dengan menggunakan TGMD-2 nilai terbanyak yaitu 80-89 (*Below Average*) yang berjumlah 9 anak (50%) dan nilai TGMD-1 paling sedikit yaitu 70-79 (*Poor*) berjumlah 3 anak (16,7%).

5. Hasil Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *Spearman Correlation* yang dapat digunakan untuk mengukur hubungan antar variabel penelitian. Data dapat dikatakan memiliki hubungan atau korelasi jika ( $p < 0.05$ ) (Vusvitasari *et al.*, 2016).

Tabel 5 Hasil Uji Hipotesis

		Indeks Massa Tubuh (IMT)	Keterampilan motorik kasar
Indeks Massa Tubuh (IMT)	Correlation coefficient	1000	-.777**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	18	18
Keterampilan Motorik Kasar	Correlation coefficient	-.777**	1000
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	18	18

Berdasarkan data yang ada pada Tabel 3, diketahui nilai signifikan  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ) yang dapat diartikan bahwa terdapat hubungan antara obesitas dengan keterampilan motorik kasar pada anak dengan umur 6 sampai 10 tahun dan memiliki nilai korelasi yang kuat dengan nilai Spearman Correlation  $-.777^{**}$  dengan nilai minus mengindikasikan bahwa nilai IMT dan keterampilan motorik kasar berbanding terbalik.

## Pembahasan

Saat anak memasuki usia sekolah, anak memiliki kemampuan perkembangan yang berbeda dengan masa sebelumnya karena pada masa ini anak berada pada tahapan perkembangan kemampuan gerak dasar dan gerak khusus (Astyorini, 2014). Perkembangan pada anak dibagi menjadi motorik kasar dan motorik halus. Keterampilan motorik yang dimiliki anak dapat membantu dalam melakukan suatu tugas, aktivitas fisik, hobi, olahraga serta bersosialisasi atau bermain dengan teman sebaya (Romanelli et al., 2020). Selain pemberian stimulasi, perkembangan motorik anak dapat dipengaruhi oleh pemberian gizi atau asupan makan. Pada masa ini, anak-anak rentan untuk mengalami obesitas.

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan berat badan anak adalah kebiasaan makan. Kebiasaan makan tersebut diantaranya seperti konsumsi gula berlebih, konsumsi makanan berlemak tinggi, dan konsumsi makanan cepat saji. Obesitas pada anak dapat mempengaruhi keterampilan dan kinerja dari perkembangan motorik dan koordinasi (Barros et al., 2022).

Berdasarkan hasil penelitian diketahui dari sebanyak 18 sampel masuk ke dalam kategori obesitas dengan nilai indeks massa tubuh terbesar yaitu 29.9, 14 di antaranya adalah siswa laki-laki. Hal tersebut senada dengan Shah et al. (2020) yang menyatakan bahwa pada umur 5 hingga 19 tahun, prevalensi anak laki-laki lebih besar daripada anak perempuan. Selain itu, Maruf et al., (2013) menyatakan bahwa terdapat perbedaan indeks massa tubuh, anak laki-laki memiliki indeks massa tubuh yang lebih tinggi dari anak perempuan.

Anak laki-laki usia 6 hingga 12 tahun memiliki risiko 3,2 kali lebih tinggi mengalami dibandingkan dengan anak perempuan (Sidiartha dan Pratiwi, 2020). Hal ini dapat disebabkan karena adanya perbedaan dalam mengasuh dan sikap orang tua dalam memberikan asupan makanan terhadap anak laki-laki dan anak perempuan. Anak laki-laki didorong oleh orang tua mereka untuk makan lebih banyak daripada anak perempuan. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan pertumbuhan dan perkembangan antara anak laki-laki dengan anak perempuan terutama dalam hal pertumbuhan dan perkembangan massa otot (Ramonda et al, 2019).

Hasil uji *Spearman Correlation* pada penelitian ini didapatkan nilai signifikan  $p=0.000$  ( $p<0.05$ ) yang dapat diartikan bahwa terdapat hubungan antara obesitas dengan keterampilan motorik kasar pada anak dengan umur 6 sampai 10 tahun. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa hal salah satunya akibat adanya Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB).

Adanya Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) pada awal bulan April 2020 dan berlanjut dengan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) di seluruh wilayah Indonesia dilakukan untuk mengurangi terjadinya penyebaran covid-19. Hal ini memiliki dampak pada kegiatan masyarakat, salah satunya membatasi anak-anak untuk tetap aktif dalam melakukan aktivitas fisik. Minimnya aktivitas fisik dan pola makan yang tidak teratur dapat terjadi peningkatan berat badan pada anak karena tidak adanya keseimbangan antara energi yang masuk dengan energi yang keluar (Sibarani, 2021). Obesitas pada anak dapat mempengaruhi keterampilan motorik kasar.

Data hasil penelitian yang ditampilkan pada tabel 3 sejalan dengan hasil penelitian Amouian et al., (2017) mengatakan bahwa overweight dan obesitas dapat mempengaruhi perkembangan motorik kasar anak. Diyono (2019) juga menyatakan ada relasi indeks massa tubuh terhadap motorik kasar bagi anak berumur 8 sampai 10 tahun menjumpai bahwasanya makin rendah nilainya indeks massa tubuh individu sebagai anak berarti keterampilan kasar pun makin bagus. Di samping itu, riset yang diselenggarakan Quka

et al. (2019) pun mengungkapkan yakni anak dengan obesitas memiliki keterbatasan dalam melakukan keterampilan motorik kasar, hal ini disebabkan karena akumulasi lemak berlebih dalam tubuh menyebabkan anak dengan obesitas mengalami keterbatasan dalam melakukan gerakan sehingga mempengaruhi ketangkasan anak dalam melakukan suatu aktivitas atau tugas yang merupakan dampak dari obesitas.

## SIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat hubungan obesitas terhadap keterampilan motorik kasar. Anak dengan indeks massa tubuh berlebih memiliki nilai keterampilan motorik kasar yang rendah atau kecil. Adapun saran yang dapat peneliti berikan kepada orang tua yaitu lebih mengatur dan memantau asupan makan serta melakukan aktivitas fisik bersama-sama dengan anak-anak mereka.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amouian, S., Abbasi Shaye, Z., Mohammadian, S., Bakhtiari, M., & Parsianmehr, B. (2017). Assessment of the relationship between body mass index and gross motor development in children. *Iranian Journal of Child Neurology*, *11*(3), 7–14.
- Astyorini, Y. (2014). Hubungan Status Gizi Terhadap Kemampuan Motorik Kasar Anak Sekolah Dasar Kelas 1 di SDN Krembangan Utara I/56 Surabaya. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, *2*(1), 1–7.
- Barros, W. M., Silva, K., Silva, R. K., Souza, A., Silva, A. B., Silva, M. R., & Fernandes, M. (2022). Effects of Overweight/Obesity on Motor Performance in Children: A Systematic Review. *Frontiers in Endocrinology*, *12*(1), 1–14.
- Diyono. (2019). Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Dengan Motorik Kasar Pada Anak Usia 8–10 Tahun. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, *3*(2), 34–40. <https://doi.org/10.33660/jfrwhs.v3i2.73>
- Grenier, M. (2013), *Physical Education for Students With Autism Spectrum Disorders: A Comprehensive Approach*, Human Kinetics, tersedia pada: <https://books.google.co.id/books?id=HPN6DwAAQBAJ> (diakses 27 Oktober 2021).
- Hardani, Auliya, N.H.A., Andriani, H., Fardani, R.A., Ustiawaty, J., Utami, E.F., Sukmana, D.J., et al. (2020), *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu., CV Pustaka Ilmu Grup, Yogyakarta.
- Kerkez, F., & Tatal, V. (2020). Effect of BMI on Fundamental Motor Skill Proficiency Among 9 to 10 years-old Turkish Children. *International Journal of Sport, Exercise & Training Sciences*, *6*(4), 110–116.
- Kesehatan, K.K.R.I.B.P. dan P. (2018), *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar 2018*, Kementerian kesehatan RI, Jakarta.
- Khadijah dan Amelia, N. (2020), *Perkembangan Fisik Motorik Anak Usia Dini: Teori dan Praktik*, Prenada Media, tersedia pada: <https://books.google.co.id/books?id=Bf72DwAAQBAJ> (diakses 27 Oktober 2021)
- Maruf, F., Aronu, U., Chukwuegbu, K., & Aronu, A. (2013). Influence of gender on prevalence of overweight and obesity in Nigerian schoolchildren and adolescents. *Tanzania Journal of Health Research*, *15*(4), 1–6.
- Nervik, D., Martin, K., Rundquist, P., & Cleland, J. (2011). The relationship between body

- mass index and gross motor development in children aged 3 to 5 years. *Pediatric Physical Therapy*, 23(2), 144–148.
- Nurchahyo, F. (2011). Kaitan Antara Obesitas Dan Aktivitas Fisik. *MEDIKORA: Jurnal Ilmiah Kesehatan Olahraga*, 7(1), 87–96.
- Palmer, K.K. dan Brian, A. (2016), “Test of Gross Motor Development-2 Scores Differ Between Expert and Novice Coders”, *Journal of Motor Learning and Development*, Vol. 4 No. 2, hal. 142–151.
- Parengkuan, R.R., Mayulu, N. dan Tati, P. (2013), “Hubungan pendapatan keluarga dengan kejadian obesitas pada anak sekolah dasar dikota manado”, *Jurnal Keperawatan*, Vol. 1 No. 1.
- Prihaningtyas, R. A., & Irwanto. (2018). *Anak Obesitas: Dampak pada Kesehatan dan Perkembangan*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Quka, N., Selenica, R., Quka, G., & Shore, L. (2019). BMI Effects on Childhood Motor Skills. *Arena: Journal of Physical Activities*, 3(8), 10–20.
- Ramonda, D. ., Yudanari, Y. ., & Choiriyah, Z. (2019). Hubungan Antara Body Image Dan Jenis Kelamin Terhadap Pola Makan Pada Remaja. *Jurnal Ilmu Keperawatan Jiwa*, 2(2), 109–114.
- Romanelli, R., Cecchi, N., Carbone, M. ., Dinardo, M., Gaudino, G., Miraglia Del Giudice, E., & Umamo, G. . (2020). Pediatric obesity: Prevention is better than care. *Italian Journal of Pediatrics*, 46(1), 1–7.
- Shah, B., Tombeau Cost, K., Fuller, A., Birken, C. ., & Anderson, L. . (2020). Sex and gender differences in childhood obesity: Contributing to the research agenda. *BMJ Nutrition, Prevention and Health*, 3(2), 387–390.
- Sibarani, I. H. (2021). Pengaruh Pandemi COVID-19 Terhadap Penurunan Aktivitas Fisik Pada Remaja Selama Lockdown. *Osfprefprints*, 2(1), 1–8. <https://osf.io/v39tx>
- Sidiartha, I. G. A. D., & Pratiwi, I. G. A. P. (2020). Hubungan Antara Sarapan Dengan Obesitas Pada Anak Usia 6 – 12 Tahun. *Jurnal Medika Udayana*, 9(5), 13–17.
- Sukanti, E. . (2020). *Perkembangan Motorik, Paper Knowledge Toward a Media History of Documents*. UNY press.
- Suryani, I. (2017). *Dietetik Penyakit tidak Menular*. Indo Kemkes BPPSDM.
- Vusvitasari, R., Nugroho, S. dan Akbar, S. (2016), “Kajian Hubungan Koefisien Korelasi Pearson ( $\rho$ ), Spearman-Rho ( $r$ ), Kendall-Tau ( $\tau$ ), Gamma (G) , dan Somers (  $yxd$  )”, *Journal Statistika*, hal. 41–54.
- Wati, I. D. P., Kushartanti, W., & Susilo, J. (2011). Kemampuan motorik kasar siswa sekolah dasar penderita obesitas. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 8(2), 87–92. <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/ijcn.17773>
- WHO. (2021). *Obesity and overweight*. WHO.