

## Tingkat Kekuatan Otot Peras Tangan Anak Usia 10 – 11 Tahun Kecamatan Gresik

Nur Firdausi Salamah, Roesdiyanto\*, Alifia Candra Puriastuti, Supriatna

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

\*Penulis korespondensi, Surel: [roesdiyanto.fik@um.ac.id](mailto:roesdiyanto.fik@um.ac.id)

Paper received: 14-11-2023; revised: 11-12-2023; accepted: 13-12-2023

### Abstract

Children who were healthy and have strong motor skills tend to be more focused on their learning at school. The constant used of gadgets has a detrimental effect on children's behavior patterns in their daily lives, affecting their growth and development, as well as their motor skills. This study used descriptive quantitative methods to study the population of children aged 10-11 years in the Gresik District, with a total of 1,073 children. 215 children were randomly selected to obtain the sample size. The study used a handgrip dynamometer test as the instrument. The use of this instrument was to understand the categories of children's hand-squeezing muscle strength levels and the percentage of each category of hand-squeezing muscle strength level to support sports performance. Male students had a normal hand-squeezing muscle strength level with a percentage of 69%, as measured by the average test result of 15.72. The level of hand-squeezing muscle strength for children aged 10-11 years in Gresik District has an average test result of 14.72 for female students. Hand-squeezing muscle strength is within normal limits with a percentage of 77.5%. Based on the research results, it can be concluded that there are 11 students in the category of hand-squeezing muscle strength level in children aged 10-11 years in Gresik District, 157 students in the normal category and 47 students in the strong category. In Gresik District, 5.2% of children aged 10-11 years are classified as weak by their hand-squeezing muscle strength levels, with 73% being classified as normal and 21.8% being classified as strong.

**Keywords:** Children Aged 10-11 Years; Hand Squeeze Muscle Strength

### Abstrak

Anak yang sehat dan memiliki kondisi motorik yang baik, lebih fokus dalam melaksanakan pembelajarannya di sekolah. Maraknya penggunaan gadget secara terus menerus berdampak negatif terhadap pola perilaku anak dalam kehidupan sehari-hari hingga mempengaruhi tumbuh kembang dan motoriknya. Rancangan penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif, dengan populasi anak-anak berusia 10-11 tahun di Kecamatan Gresik dengan jumlah 1.073 anak. Jumlah sampel yang diperoleh adalah sebanyak 215 anak, yang digunakan dengan *random sampling*. Instrumen yang digunakan adalah tes *handgrip dynamometer*. guna memahami kategori tingkat kekuatan otot peras tangan anak dan persentase setiap kategori tingkat kekuatan otot peras tangan untuk menunjang olahraga prestasi. Hasil tes rata-rata sebesar 15,72 untuk siswa laki-laki atau memiliki tingkat kekuatan otot peras tangan dalam kategori normal dengan persentase 69%. Tingkat kekuatan otot peras tangan anak usia 10-11 tahun di Kecamatan Gresik memiliki hasil tes rata-rata sebesar 14,72 untuk siswa perempuan tingkat kekuatan otot peras tangan dalam kategori normal dengan persentase 77,5%. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan kategori tingkat kekuatan otot peras tangan anak usia 10-11 tahun Kecamatan Gresik, yang termasuk dalam kategori lemah sebanyak 11 siswa, kategori normal sebanyak 157 siswa dan kategori kuat sebanyak 47 siswa. Persentase setiap kategori tingkat kekuatan otot peras tangan anak usia 10-11 tahun Kecamatan Gresik, kategori lemah 5,2%, kategori normal 73%, dan kategori kuat 21,8%.

**Kata kunci:** Anak Usia 10-11 Tahun; Kekuatan Otot Peras Tangan

## 1. Pendahuluan

Usia 8 hingga 12 tahun adalah usia dimana anak-anak senang bermain. Pada masa ini, orang tua berperan penting dalam mendidik anak ketika mereka bermain. Orang tua dapat mengajarkan anaknya bermain untuk tujuan yang positif, seperti meningkatkan motorik tubuh. Tingkat motorik pada anak usia dini memiliki hubungan yang signifikan dengan konsentrasi (Sudrajat et al., 2019). Pendidikan jasmani sebagai media untuk mendorong perkembangan motorik anak. Dalam penyampaianya melalui aktivitas motorik sehingga dapat berpengaruh terhadap gerak dasar anak. Perkembangan motorik merupakan perkembangan dari unsur kematangan dan pengendalian gerakan tubuh yang berkaitan dengan perkembangan pusat motorik di otak.

Anak yang sehat dan memiliki kondisi motorik yang baik, lebih mudah fokus dalam melaksanakan pembelajarannya di sekolah. Gaya hidup anak sekolah dasar seperti sekarang begitusantai, dimana setiap individu menggunakan ponsel. Penggunaan gadget secara terus menerus akan berdampak negatif terhadap pola perilaku anak dalam kehidupan sehari-hari. Anak-anak yang cenderung menggunakan gadget secara terus-menerus akan ketergantungan dan dapat mempengaruhi tumbuh kembang dan motoriknya (Arifin, 2022).

Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat motorik seorang anak ialah umur, jenis kelamin, status kesehatan individu, status gizi, berat badan, waktu istirahat, dan proses fisik. Untuk mengetahui apakah kondisi motorik anak termasuk dalam kategori baik yaitu dapat diukur dengan tes dan pengukuran. Tes dan pengukuran motorik adalah alat yang mengukur tingkat kondisi fisik atau motorik dengan cara mengukur komponen-komponen motorik dan membandingkannya dengan standar yang telah ditetapkan untuk mengetahui sejauh mana kualitas motorik seorang siswa (Pasaribu, 2020).

Motorik kasar mengacu pada komponen fisik olahraga seperti kekuatan. Kekuatan aspek penting yang harus dimiliki sejak usia dini. Tingkat kekuatan yang baik di masa anak usia dini juga dapat membantu menghasilkan olahraga prestasi, oleh sebab itu memiliki kemampuan motorik dari usia dini merupakan peluang besar dalam meraih prestasi. Sebagai pengenalan pertama berolahraga, tujuan kegiatan olahraga anak ialah meningkatkan kemampuan fisik dan membangun rasa percaya diri (Nugraha, 2015).

Berdasarkan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan survei tingkat kekuatan siswa sekolah dasar telah banyak dilakukan. Dapat dilihat dari penelitian yang dilakukan (Rinaldi, 2019) bahwa hasil dari penelitian yaitu kemampuan motorik siswa laki-laki memiliki nilai rata-rata 199.99 dalam kategori “cukup” sedangkan kemampuan motorik siswa perempuan memiliki nilai rata-rata 200.00 dalam kategori “cukup”. Sedangkan berdasarkan penelitian dari (Didik, 2013) menyatakan hasil tes peserta didik putra sekolah dasar kelas iv dapat dikategorikan “sedang” dari nilai rata-rata skor sebesar 200, sedangkan peserta didik putri sekolah dasar kelas iv dapat dikategorikan “sedang” dari nilai rata-rata skor sebesar 200. Level rata-rata kemampuan motorik nasional sangat rendah atau rendah. Anak yang kurang gerak dan waktu bermain sangat kurang mungkin menjadi penyebabnya. Waktu bermain di sekolah dan di rumah sangat sedikit, masalah ini mungkin juga disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang kurang. Materi yang tidak sesuai dengan kemampuan atau kerangka waktu anak. Pertemuan yang tidak bersamaan dengan kegiatan anak dan jika memungkinkan, disebabkan oleh kemampuan guru yang belum profesional. Sehingga tujuan pendidikan nasional melalui bahan ajar peningkatan kinerja motorik kurang tercapai.

Salah satu tes untuk mengukur kondisi fisik komponen kekuatan dapat menggunakan tes *hand dynamometer* , yaitu tes untuk mengukur kekuatan gengaman otot-otot tangan. Melalui tes dan pengukuran kondisi fisik, diharapkan siswa dan guru dapat mengidentifikasi tingkat kondisi fisik dan memberikan aktivitas olahraga yang dapat meningkatkan komponen fisik.

Kecamatan Gresik merupakan kecamatan yang berada di Kabupaten Gresik yang memiliki 23 Sekolah Dasar yang terdiri dari Sekolah Dasar Negeri dan Swasta. Berdasarkan data dari Kemdikbud Sekolah Dasar yang berada ada di Kecamatan Gresik memiliki jumlah siswa usia 9-10 tahun sebanyak 1.073. Mengingat banyaknya jumlah anak usia 9-10 tahun di Kecamatan Gresik, anak tersebut membutuhkan kekuatan.

Tentu saja, tingkat kekuatan yang dimiliki oleh anak berbeda-beda. Kekuatan dapat dilatih melalui permainan, sehingga adabeberapa anak yang tanpa disadari memiliki tingkat kekuatan yang masuk dalam kategori baik.

## 2. Metode

Dalam penelitian ini, rancangan yang digunakan ialah rancangan jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Oleh karena itu, fokus utama metode penelitian ini adalah mendeskripsikan tingkat kekuatan otot peras tangan anak usia 10-11 tahun Kecamatan Gresik. Metode yang digunakan ialah survei dengan tes sebagai alat pengumpulan data. Penelitian ini dilakukan di sekolah dasar kelas 5 dan berada di rentang usia 10-11 tahun di Kecamatan Gresik yang mencakup siswa UPT SDN 3 Gresik, SD Muhammadiyah 1 Gresik dan SD Muhammadiyah 2 Gresik.

Populasi penelitian ini adalah anak- anak berusia 10-11 tahun Kecamatan Gresik dengan jumlah 1.073 anak. Penentuan jumlah sampel dapat dilakukan dengan cara perhitungan statistik menggunakan rumus slovin. Berdasarkan perhitungan statistik jumlah sampel menggunakan rumus slovin, maka jumlah sampel yang diperoleh adalah sebanyak 215 anak. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Random Sampling*. Instrumen untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini ialah dengan tes. Tes tersebut adalah Tes *Handgrip Dynamometer*. Teknik analisis data dalam penelitian ini ialah menggunakan teknik analisis deskripti persentase, hitung rata-rata, nilai maksimal, nilai minimal, median, modus dan standar deviasi.

**Tabel 1. Norma Kekuatan Otot Peras Tangan Laki-laki Usia 10-11 Tahun**

No	Norma	Hasil Perasan (Kg)
1.	Lemah	< 12.6
2.	Normal	12.6 – 22.4
3.	Kuat	> 22.4

**Sumber : (Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, 1996)**

**Tabel 2. Norma Kekuatan Otot Peras Tangan Perempuan Usia 10-11 Tahun**

No	Norma	Hasil Perasan (Kg)
1.	Lemah	< 11.8
2.	Normal	11.8 – 21.6
3.	Kuat	> 21.6

Sumber : (Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi, 1996)

### 3. Hasil dan Pembahasan

Tujuan penelitian ialah mengetahui kategori tingkat kekuatan otot peras tangan anak usia 10-11 tahun Kecamatan Gresik dan mengetahui persentase setiap kategori tingkat kekuatan otot peras tangan anak usia 10-11 tahun Kecamatan Gresik. Setelah melakukan penelitian didapatkan hasil berikut :

**Tabel 3. Hasil Tes Kekuatan Otot Peras Tangan Anak Usia 10-11 Tahun Kecamatan Gresik**

Norma	Frekuensi	Presentase
Lemah	11	5.2%
Normal	157	73%
Kuat	47	21.8%
Jumlah	215	100%

**Tabel 4. Statistika Hasil Tes Kekuatan Otot Peras Tangan Anak Usia 10-11 Tahun Kecamatan Gresik**

Mean	Median	Modus	Std.Deviasi	Nilai Minimal	Nilai Maksimal
15.52	14.7	13	3.90	6.3	27.9

Berikut ini merupakan data hasil penelitian tingkat kekuatan otot peras tangan anak usia 10-11 tahun Kecamatan Gresik berdasarkan jenis kelamin.

**Tabel 5. Hasil Tes Kekuatan Otot Peras Tangan Usia 10-11 Tahun Kecamatan Gresik Laki-Laki**

Norma	Hasil Perasan (Kg)	Frekuensi	Presentase %
Lemah	< 12.6	28	24.8%
Normal	12.6 – 22.4	78	69%
Kuat	> 22.4	7	6.2%
Jumlah		113	100%

**Tabel 6. Statistika Hasil Tes Kekuatan Otot Peras Tangan Anak Usia 10-11 Tahun Kecamatan Gresik Laki-Laki**

Mean	Median	Modus	Std.Deviasi	Nilai Minimal	Nilai Maksimal
14.72	14.3	13	3.48	8.1	23.8

Pada Tabel 5 di atas dapat diketahui bahwa deskripsi data tes kekuatan otot peras tangan anak laki-laki usia 10-11 tahun Kecamatan Gresik memiliki *mean*/rata-rata skor sebesar 15.72 dan median sebesar 15.6. Nilai maksimal dari tes kekuatan otot peras tangan tersebut sebesar 27.9 dan nilai minimal sebesar 6.3. Standar deviasi hasil tes kekuatan otot

peras tangan anak laki-laki usia 10-11 tahun Kecamatan Gresik sebesar 4.21. Mayoritas hasil tes kekuatan otot peras tangan anak laki-laki usia 10-11 tahun Kecamatan Gresik berada dalam kategori normal dengan persentase sebesar 69%.

Berikut adalah analisis data dari tes kekuatan otot peras tangan yang diberikan kepada siswa perempuan sekolah dasar Kecamatan Gresik yang berjumlah 102, dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 7. Hasil Tes Kekuatan Otot Peras Tangan Usia 10-11 Tahun Kecamatan Gresik Perempuan**

Norma	Hasil Perasan (Kg)	Frekuensi	Presentase %
Lemah	< 11,8	19	18,6%
Normal	11,8 – 21,6	79	77,5%
Kuat	> 21,6	4	3,9%
Jumlah		102	100%

**Tabel 8. Statistika Hasil Tes Kekuatan Otot Peras Tangan Anak Usia 10-11 Tahun Kecamatan Gresik Perempuan**

Mean	Median	Modus	Std.Deviasi	Nilai Minimal	Nilai Maksimal
15.72	15.6	12.1	4.21	6.3	27.9

Pada Tabel 6 di atas dapat diketahui bahwa deskripsi data tes kekuatan otot peras tangan anak perempuan usia 10-11 tahun Kecamatan Gresik memiliki *mean*/rata-rata skor sebesar 14.72 dan *median* sebesar 14.3. Nilai maksimal dari tes kekuatan otot peras tangan tersebut sebesar 23.8 dan nilai minimal sebesar 8.1. Standar deviasi hasil tes kekuatan otot peras tangan anak perempuan usia 10-11 tahun Kecamatan Gresik sebesar 3.48. Mayoritas hasil tes kekuatan otot peras tangan anak perempuan usia 10-11 tahun Kecamatan Gresik berada dalam kategori normal dengan persentase sebesar 77.5%. Pada penelitian ini ditemukan bahwa laki-laki memiliki kekuatan genggam yang lebih tinggi dibandingkan perempuan. Hasil ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa laki-laki memiliki kekuatan genggam yang jauh lebih tinggi dibandingkan perempuan. Perbedaan kekuatan genggam antara laki-laki dan perempuan dapat dijelaskan oleh besarnya perbedaan massa otot antara pria dan wanita.

Setiap anak memiliki tingkat kekuatan yang berbeda. Kapasitas motorik ialah kemampuan tubuh dalam melakukan aktivitas sehari-hari tanpa merasa lelah. Keterampilan motorik merupakan gerakan fisik yang menggunakan sebagian besar otot besar atau seluruh bagian tubuh yang dipengaruhi oleh tingkat kematangan anak, meliputi gerakan motorik dasar, non motorik, dan manipulatif (Hakim et al., 2013). Ciri-ciri yang signifikan pada anak yang termasuk dalam kategori lemah ialah IMT tubuhnya yang kurus, gizi pada tubuhnya kurang baik. Ciri-ciri yang termasuk dalam kategori normal ialah IMT tubuhnya normal, gizi pada tubuhnya baik. Sedangkan ciri-ciri yang termasuk dalam kategori kuat ialah IMT tubuhnya gemuk atau baik, gizi pada tubuhnya juga baik.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui tingkat kekuatan otot peras tangan anak usia 10-11 tahun di Kecamatan Gresik secara keseluruhan memiliki hasil tes rata-rata sebesar 15.25 dengan persentase 73% termasuk dalam kategori normal.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui tingkat kekuatan otot peras tangan anak usia 10-11 tahun di Kecamatan Gresik memiliki hasil tes rata-rata sebesar 15.72 untuk siswa laki-laki atau memiliki tingkat kekuatan otot peras tangan dalam kategori normal dengan persentase 69%. Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui tingkat kekuatan otot peras tangan anak usia 10-11 tahun di Kecamatan Gresik memiliki hasil tes rata-rata sebesar 14.72 untuk siswa perempuan atau memiliki tingkat kekuatan otot peras tangan dalam kategori normal dengan persentase 77.5%. Berdasarkan fakta di lapangan juga ditemukan bahwa hasil IMT sebagian besar responden berada pada kisaran normal. Dari hasil tes kekuatan otot, sebagian besar responden mencapai hasil maksimal (kategori normal dan baik), khususnya ukuran tubuh merupakan salah satu dari faktor yang menentukan kekuatan otot. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan (Hardy et al., 2013) yang menunjukkan bahwa laki-laki dengan IMT lebih tinggi memiliki kinerja lebih baik dalam tes kekuatan genggam tangan. Skor tes genggam yang lebih tinggi juga dikaitkan dengan lingkaran pinggul yang lebih besar, dan pengujian lingkaran pinggul harus dilakukan untuk mengevaluasi hubungan antara IMT dan kekuatan genggam, karena hal ini berkaitan dengan komposisi tubuh.

Berdasarkan fakta di lapangan bahwa siswa memiliki tingkat kekuatan yang normal sedangkan kebanyakan siswa yang memasuki kategori lemah bisa dikarenakan tingkat motorik siswa yang berbeda, hal ini dapat disebabkan oleh banyak faktor. Makanan atau gizi, agar bisa mempertahankan kehidupan yang layak bagi setiap manusia memerlukan ketersediaan pangan yang cukup baik dari kuantitas maupun kualitasnya, yaitu terpenuhinya kebutuhan pangan yang sehat, energi seimbang dan bergizi. Nutrisi yang mengandung: karbohidrat, vitamin, lemak, protein, air mineral. Orang yang kekurangan zat-zat penting yang dibutuhkan tubuh akan mempengaruhi energi yang dihasilkan tubuh untuk menjalankan kehidupan sehari-hari. Mengonsumsi makanan yang sehat dan bergizi akan menghasilkan energi yang sangat bermanfaat bagi pertumbuhan dan perkembangan tubuh, khususnya pada siswa sekolah dasar. Ini juga merupakan aspek perkembangan motorik tubuh supaya menjadi lebih baik. Penyebab siswa dalam penelitian ini yang memasuki kategori lemah adalah kurangnya kesadaran dan minat terhadap pola makan dan gizi, dapat dilihat dari banyaknya siswa yang mengaku tidak sarapan sebelum berangkat sekolah, padahal sarapan sangat penting sebelum berangkat ke sekolah dan dengan cara jajan yang tidak bergizi namun anak-anak sering memakannya, itu merupakan hal yang patut mendapat perhatian karena nilai gizi makanan yang baik dapat membantu tubuh dalam keadaan sehat dan mampu melakukan aktivitas fisik yang baik (Perdana & Hardinsyah, 2013).

Istirahat yang cukup sangat penting untuk memberikan kesempatan tubuh pulih dan dapat nyaman menjalankan pekerjaan atau aktivitas sehari-hari (World Health Organization, World Bank Group et al., 2014). Dalam sehari, seseorang biasanya membutuhkan istirahat selama 8 jam. Bagi siswa usia 10-11 tahun, tidak dapat dipungkiri bahwa anak senang bermain, bergerak, merasakan atau melakukan sesuatu secara langsung. Oleh karena itu, istirahat yang cukup penting dilakukan, karena pada masa anak-anak perkembangan fisik terutama tubuh bagian bawah lebih baik dibandingkan tubuh bagian atas. Oleh karena itu, pertumbuhan memerlukan istirahat yang cukup dan aktivitas fisik yang seimbang.

Olahraga merupakan salah satu alternatif yang paling efektif dan nyaman untuk meningkatkan daya tahan tubuh karena olahraga memberikan banyak manfaat, antara lain manfaat fisik (kondisi fisik yang lebih baik), manfaat kesehatan mental (kemampuan menahan stres yang lebih baik, peningkatan konsentrasi), manfaat sosial (peningkatan kepercayaan dan berinteraksi) (Irianto, 2014). Diketahui bahwa di sekolah, siswa hanya berolahraga satu kali dalam seminggu. Tentu saja hal ini tidak memenuhi kebutuhan motorik. Untuk kesegaran yang bagus setidaknya berolahraga tiga kali seminggu dan dilaksanakan secara rutin dan terprogram. Pelaksanaan pembelajaran pendidikan jasmani yang hanya dilaksanakan seminggu sekali setiap kelas dan dengan waktu yang terbatas, masih terasa kurang atau belum bisa meningkatkan kebugaran jasmani siswa sekolah dasar. Untuk mendapatkan tingkat kekuatan motorik yang baik, maka siswa perlu banyak melakukan aktivitas fisik dan olahraga secara teratur. Hal ini juga penyebab mengapa ada siswa yang termasuk dalam kategori lemah.

Selain itu, pembatasan aktivitas fisik anak akan sangat merugikan bagi perkembangan motoriknya, karena ia akan kurang bergerak. Anak laki-laki pada usia ini umumnya lebih kuat dan berpengalaman karena kemampuan motorik umumnya lebih baik dibandingkan anak perempuan. Namun tidak selalu demikian, gender merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi perbedaan kemampuan motorik anak tetapi bukan merupakan satu-satunya faktor, masih banyak faktor lain yang dapat mempengaruhi kemampuan motorik anak.

#### **4. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dijabarkan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa kategori tingkat kekuatan otot peras tangan anak usia 10-11 tahun Kecamatan Gresik, yang termasuk dalam kategori lemah sebanyak 11 siswa, kategori normal sebanyak 157 siswa dan kategori kuat sebanyak 47 siswa. Persentase setiap kategori tingkat kekuatan otot peras tangan anak usia 10-11 tahun Kecamatan Gresik, kategori lemah 5,2%, kategori normal 73%, dan kategori kuat 21,8%. Simpulan disajikan dengan menyampaikan makna hubungan antara tujuan penelitian dengan hasil yang diperoleh. Simpulan dapat bersifat generalisasi temuan sesuai permasalahan penelitian, dapat pula berupa rekomendasi untuk langkah selanjutnya.

#### **Daftar Rujukan**

- Arifin, F. (2022). Dampak Pemanfaatan Teknologi Gadget Terhadap Tumbuh Kembang Anak. Mahesa Center, 1(1), 324–334. <https://doi.org/10.34007/ppd.v1i1.218>
- Bafirman, B., & Wahyuri, A. S. (2019). Pembentukan kondisi fisik.
- Chan, F. (2012). Strength Training (Latihan Kekuatan). Cerdas Sifa Pendidikan, 1(1).
- Girijoyoyo, S., & Sidik, D. Z. (2013). Ilmu faal olahraga (fisiologi olahraga): fungsi tubuh manusia pada olahraga untuk kesehatan dan orestasi. PT Remaja Rosdakarya.
- Hakim, A. R., Soegiyanto, & Soekardi. (2013). Pengaruh Usia Dan Latihan Keseimbangan Terhadap Kemampuan Motorik Kasar Anak Tunagrahita Kelas Bawah Mampu Didik Sekolah Luar Biasa. *Journal of Physical Education and Sports*, 2(1), 201–204.
- Hardy, R., Cooper, R., Aihie Sayer, A., Ben-Shlomo, Y., Cooper, C., Deary, I. J., Demakakos, P., Gallacher, J., Martin, R. M., McNeill, G., Starr, J. M., Steptoe, A., Syddall, H., & Kuh, D. (2013). Body Mass Index, Muscle Strength and Physical Performance in Older Adults from Eight Cohort Studies: The HALCyon Programme. *PLoS ONE*, 8(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0056483>
- Irianto, D. . (2014). Pedoman Praktis Berolahraga Untuk Kebugaran dan Kesehatan. Andi.
- Narlan, A., & Juniar, D. T. (2020). Pengukuran Dan Evaluasi Olahraga (Prosedur Pelaksanaan Tes Dan Pengukuran Dalam Olahraga Pendidikan Dan Prestasi). Deepublish.

- Nugraha, B. (2015). Pendidikan Jasmani Olahraga Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak*, 4(1), 557–564. <https://doi.org/10.21831/jpa.v4i1.12344>
- Pasaribu, A. M. N. (2020). Modul Guru Pembelajar Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan. In *Tes dan Pengukuran Olahraga*.
- Perdana, F., & Hardinsyah, H. (2013). Analisis Jenis, Jumlah, Dan Mutu Gizi Konsumsi Sarapan Anak Indonesia. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 8(1), 39. <https://doi.org/10.25182/jgp.2013.8.1.39-46>
- Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi. (1996). *Ketahuiilah Tingkat Kesegaran Jasmani Anda*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Rinaldi, M. S. (2019). Tingkat Kemampuan Motorik Siswa Kelas Atas Di Sekolah Dasar Negeri Gadingan Wates Tahun 2018/2019. *Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Olahraga*, 1(2), 2–5.
- Sudrajat, A., Mexitalia, M., & Rosidi, A. (2019). Status hidrasi, tingkat kebugaran jasmani dan daya konsentrasi anak sekolah dasar. *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*, 7(2), 109–113. <https://doi.org/10.14710/jgi.7.2.109-113>
- World Health Organization, World Bank Group, O., Rudi, A., Rizka Alhamidah, N., Pujianti, N., Ribeiro, N., Ojaka, D., Olango, S., Jarvis, J., Ribeiro, N., L'Esperance, V., Gravelle, H., Schofield, P., Santos, R., Ashworth, M., KUWATANABI, M. A., Hasibuan, A. N., Harkins, P. J., Lundgren, J. D., Spresser, C. D., ... Inayati, A. (2014).