

HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT DENGAN KEMAMPUAN MOTORIK PADA ANAK SEKOLAH DASAR USIA 7-10 TAHUN DI RINGINSARI, MAGUWO HARJO, DEPOK, SLEMAN

Oleh

Nasya 'Ainaya Tazkiah¹, Tri Laksono², Wika Yuniarwati³, Moh. Ali Imron⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

E-mail: ¹nasyaainaya@gmail.com, ²tri.laksono.physio@gmail.com,

³wikayuniarwati92@unisayogya.ac.id, ⁴aliimron@unisayogya.ac.id

Article History:

Received: 20-02-2025

Revised: 26-02-2025

Accepted: 23-03-2025

Keywords:

Kekuatan Otot; Kemampuan Motorik; Push-Up; MABC-2.

Abstract: Latar Belakang: Semua kelompok umur di Indonesia terpengaruh oleh kemajuan teknologi, gaya hidup dan budaya anak-anak diubah oleh teknologi terutama siswa sekolah dasar. Anak-anak di sekolah dasar menjadi lebih rentan terhadap kemalasan atau perilaku sedenter yang tidak hanya membatasi jumlah waktu yang dihabiskan untuk bermain secara aktif, tetapi juga mencegah pertumbuhan kemampuan motorik termasuk keseimbangan, koordinasi, dan kekuatan otot. **Tujuan:** Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot dengan kemampuan motorik pada anak sekolah dasar usia 7-10 tahun. **Metode Penelitian:** Desain penelitian yang digunakan adalah quantitative correlation dengan pendekatan penelitian berupa desain cross sectional. Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 80 siswa usia 7-10 tahun yang diambil melalui teknik total sampling. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2025 di SD Negeri Ringinsari, Maguwoharjo. Alat ukur dalam penelitian ini menggunakan tes push-up untuk kekuatan otot dan tes Movement Assessment Battery for Children 2 (MABC-2) untuk kemampuan motorik. **Hasil:** Berdasarkan hasil penelitian ditarik kesimpulan bahwa tingkat kekuatan otot dan kemampuan motorik anak sekolah dasar usia 7-10 tahun sangat signifikan artinya terdapat hubungan antara dua variabel tersebut.

PENDAHULUAN

Masa kanak-kanak merupakan kelompok usia yang memiliki periode penting dalam perkembangan fisik dan motorik. Anak-anak usia sekolah dasar adalah mereka yang berusia 6 hingga 12 tahun. Anak-anak sifatnya senang bermain setiap hari, misalnya berlari, melompat, atau mengayuh sepeda, tanpa disadari mereka membutuhkan kekuatan otot untuk melakukan aktivitas tersebut.

Kekuatan otot adalah kapasitas otot dalam memikul beban baik internal maupun eksternal. Kekuatan otot merupakan salah satu komponen yang akan mempengaruhi perkembangan motorik pada anak. Kemampuan motorik merupakan kemampuan untuk

mengendalikan gerakan tubuh melalui tindakan yang terkoordinasi antara otak, otot, dan sistem saraf[3]. Kemampuan motorik dibedakan menjadi dua yaitu, motorik kasar dan motorik halus[4]. Sebuah studi menunjukkan hasil bahwa kekuatan genggam tangan memiliki korelasi positif dengan MABC-2 pada anak Perempuan ($r=0.6$, $p<0.05$)[5]. Kemampuan motorik dipengaruhi oleh kekuatan otot. Kekuatan otot mendorong perkembangan motorik secara umum. Oleh karena itu, sangat disarankan untuk meningkatkan kekuatan otot melalui kegiatan olahraga yang sesuai guna meningkatkan kemampuan motorik individu anak.

Prevalensi anak-anak dengan kekuatan otot tergantung dengan jenis gangguan otot yang dimaksud. Menurut angka Badan Statistik, pada tahun 2007 sejumlah 8,3 juta dari 82.840.600 anak di Indonesia atau hampir 10% dari total populasi anak di negara ini memiliki disabilitas. *United Nations Emergency Children's Fund* (UNICEF) melaporkan bahwa terdapat 3 juta anak atau 27,5% dari seluruh anak masih memiliki kelainan perkembangan motorik.

Anak-anak dengan usia antara 6-12 tahun pada dasarnya menjalani aktivitas perkembangan berupa keterampilan-keterampilan yang perlu dipelajari siswa sekolah dasar. Salah satu keterampilan tersebut adalah belajar keterampilan fisik yang dibutuhkan dalam permainan. Anak-anak belajar cara menggunakan otot mereka untuk memperoleh berbagai keterampilan selama masa tersebut. Sehingga pengukuran kekuatan otot berperan penting dalam fase perkembangan anak usia sekolah dasar. Karena sifatnya yang dini dan pengaruhnya terhadap perkembangan keterampilan selanjutnya, maka keterampilan motorik juga harus dipantau dengan penilaian atau pengukuran. Penilaian keterampilan dan fungsi motorik pada anak dapat memberikan informasi penting untuk skrining keterlambatan perkembangan, identifikasi gangguan perkembangan saraf, perencanaan intervensi, dan untuk memonitoring kemajuan.

LANDASAN TEORI

Anak Sekolah Dasar

Anak-anak yang menempuh sekolah dasar adalah mereka yang berusia antara 6-13 tahun dan memiliki karakteristik yang unik. Perkembangan anak berkaitan dengan kepribadian yang terintegrasi. Anak-anak di sekolah dasar dianggap berada dalam fase pertengahan masa kanak-kanak. Saat anak mencapai usia sekolah dasar, perkembangan fisiknya ditandai dengan perubahan pada otot, kemampuan motorik, dan struktur tulang, yang mengakibatkan mereka tumbuh lebih tinggi, lebih berat, dan lebih kuat. Aspek perkembangan lainnya dipengaruhi oleh aspek perkembangan fisik-motorik ini.

Kekuatan Otot

Kekuatan adalah usaha maksimal yang dicapai oleh kontraksi otot. Otot atau sekumpulan otot melakukan upaya maksimal untuk mengatasi suatu tahanan. Salah satu komponen penting untuk menggerakkan bagian tubuh adalah kekuatan otot. Jika seseorang tidak memiliki otot yang kuat, maka prestasinya tidak akan maksimal. Kekuatan dapat disimpulkan sebagai kemampuan otot atau kelompok otot untuk menghasilkan gaya selama satu kali kontraksi. Kekuatan otot melibatkan kekuatan untuk mengangkat beban baik beban eksternal maupun beban berat tubuh sendiri (internal).

Kemampuan Motorik

Kemampuan motorik berasal dari kata *Motor* yang artinya “dasar mekanika yang menyebabkan terjadinya gerakan”. Gerakan (Movement) merupakan aktivitas yang

didasarkan pada proses motorik [13]. Proses motorik disebut sebagai suatu gerakan yang secara langsung melibatkan otot sama seperti halnya proses yang memungkinkan seseorang untuk menggerakkan tangan, kaki, dan anggota tubuhnya. Berdasarkan sudut pandang diatas, dapat dikatakan bahwa kemampuan motorik adalah kemampuan yang berasal dari keterampilan motorik umum yang berfungsi sebagai landasan untuk meningkatkan perkembangan dan pertumbuhan keterampilan gerak. Seseorang dengan kemampuan motorik kuat dapat dianggap memiliki kemampuan untuk melakukan keterampilan gerak lebih baik daripada seseorang dengan keterampilan motorik yang rendah.

METODE PENELITIAN

Peneliti mengambil ruang lingkup fisioterapi pediatri. Penelitian ini merupakan penelitian *quantitative correlation* dengan pendekatan penelitian berupa desain *cross sectional*, yang menggunakan metode pengumpulan data *point in time* (simultan) untuk menguji dinamika hubungan antara variabel resiko dan konsekuensinya. Rancangan penelitian ini ditujukan untuk menjelaskan hubungan antara kekuatan otot dengan kemampuan motorik pada anak sekolah dasar usia 7-10 tahun. Penelitian ini dilakukan di SD Negeri Ringinsari, Maguwoharjo, Depok, Sleman pada bulan Januari 2015. Subjek penelitian ini adalah 80 siswa SD Negeri Ringinsari usia 7-10 tahun yang diambil menggunakan teknik *total sampling*.

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data menggunakan observasi untuk mengamati dan mendokumentasikan hal-hal yang disaksikan secara langsung, kemudian wawancara yang melibatkan percakapan antara peneliti dengan kepala sekolah serta wali kelas untuk mendapatkan berbagai informasi seputar masalah penelitian. Sumber data dalam penelitian ini adalah sumber data primer dengan melakukan pengukuran secara langsung kekuatan otot dan kemampuan motorik.

Alat pengumpulan data variabel kekuatan otot dalam penelitian ini menggunakan tes *push-up* dengan jumlah pengulangan maksimum dalam 60 detik. Disebutkan bahwa tes *push-up* merupakan tes yang valid untuk menilai kekuatan otot anak usia 6-17 tahun. Pengukuran variabel keterampilan motorik penelitian ini diambil menggunakan tes *Movement Assessment Battery for Children 2 (MABC-2) age band 2 (7-10 tahun)* yang mencakup 8 tugas yang dikelompokkan menjadi 3 bidang performa termasuk *manual dexterity, aiming and catching*, dan *balance*. Untuk penilaian bidang *manual dexterity* anak-anak diminta untuk melakukan tiga tugas: *placing pegs, threading a lace*, dan *drawing a trail*. Selain itu, anak-anak harus menyelesaikan dua tugas yaitu, *catching with two hands* dan *throwing a beanbag onto a mat* untuk dijadikan sasaran penilaian pada bidang *aiming and catching*. Selanjutnya, mereka harus melakukan tiga tugas pada bidang *balance*, termasuk *one leg balance, walking heel to toe*, dan *jumping on mats*.

Data yang sudah diperoleh dalam penelitian ini diolah menggunakan SPSS *for windows* versi 19.0. Uji statistik deskriptif diolah untuk mengetahui distribusi karakteristik responden. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan *Kolmogorov Smirnov* untuk mengetahui sebaran data pada suatu kelompok variabel terdistribusi secara normal atau tidak. Selanjutnya, uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji *Chi-Square* untuk memastikan apakah ada hubungan yang signifikan antara variabel kategori yang diteliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1 Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov Test

	Statistik	df	Sig
Kekuatan Otot	0.190	80	0.000
Kemampuan Motorik	0.472	80	0.000
Usia	0.234	80	0.000
Jenis Kelamin	0.372	80	0.000
Kondisi Ekonomi	0.404	80	0.000

Berdasarkan hasil uji normalitas, diperoleh nilai Sig = 0.000. Oleh karena itu, nilai sig lebih kecil dari 0.05 (Sig < 0.05) maka data tersebut tidak berdistribusi normal, sehingga termasuk dalam *statistic non-parametrik*.

Tabel 2 Hasil Uji Statistic Descriptive

	N	Mean±SD
Kekuatan Otot	80	21.73 ± 1.232
Kemampuan Motorik	80	43.04 ± 24.722
Usia	80	8.64 ± 1.058

Berdasarkan hasil uji statistik deskriptif, diketahui jumlah responden 80 dan diperoleh nilai *mean* serta standar deviasi. Variabel kekuatan otot diperoleh nilai 21.73 ± 1.232, variabel kemampuan motorik diperoleh nilai 43.04 ± 24.722, data usia diperoleh nilai 8.64 ± 1.058, dan data jenis kelamin diperoleh nilai 1.56 ± 0.499.

Tabel 3 Hasil Klasifikasi Sampel

Klasifikasi Sampel Berdasarkan Usia		
Kelompok	N	%
7-8 Tahun	33	41.3
9-10 Tahun	47	58.8
Klasifikasi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin		
Kelompok	N	%
Laki-laki	34	42.5
Perempuan	46	57.5
Klasifikasi Sampel Berdasarkan Ekonomi Orang Tua		
Kelompok	N	%
<UMR	28	35
>UMR	52	65
Klasifikasi Sampel Berdasarkan Kekuatan Otot		
Kelompok	N	%
Kurang	6	7.5
Cukup	8	10
Baik	28	35
Baik Sekali	14	17.5
Sempurna	24	30
Klasifikasi Sampel Berdasarkan Kemampuan Motorik		
Kelompok	N	%
Memiliki Gangguan Motorik	6	7.5
Beresiko	11	13.8
Tidak memiliki gangguan motorik	63	78.8

Berdasarkan data frekuensi klasifikasi sampel diperoleh hasil frekuensi berdasarkan karakteristik usia, responden usia 7-8 tahun berjumlah 34 dan usia 9-10 tahun berjumlah 47. Berdasarkan jenis kelamin diperoleh, kelompok laki-laki berjumlah 34 dan perempuan berjumlah 46. Berdasarkan ekonomi orang tua diperoleh, pendapatan <UMR berjumlah 28 dan >UMR berjumlah 52. Berdasarkan kekuatan otot diperoleh kekuatan otot kurang berjumlah 6, otot cukup berjumlah 8, otot baik berjumlah 28, otot baik sekali berjumlah 14 dan kekuatan otot sempurna berjumlah 24. Berdasarkan kemampuan motorik diperoleh kelompok dengan gangguan motorik berjumlah 6, yang beresiko berjumlah 11, dan yang tidak memiliki gangguan motorik berjumlah 63.

Tabel 4 Hasil Uji Chi-Square Test Hubungan Antara Kekuatan Otot dengan Kemampuan Motorik

Variabel X	Variabel Y	P Value	Somers'd	Kesimpulan
Kekuatan Otot	Kemampuan Motorik	0.000	0.329	Signifikan Positif

Berdasarkan tabel hasil perhitungan *chi-square* diperoleh $p = 0.000$ ($p < 0.05$) yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara kekuatan otot dengan kemampuan motorik pada anak sekolah dasar usia 7-10 tahun di Ringinsari, Maguwoharjo, Depok, Sleman.

Tabel 5 Hasil Uji Hubungan Antara Kekuatan Otot dengan Kemampuan Motorik Berdasarkan Karakteristik Sampel

Usia		
	P	
Karakteristik	Value	Kesimpulan
7-8 tahun	0.000	Signifikan
9-10 tahun	0.000	Signifikan
Jenis Kelamin		
	P	
Karakteristik	Value	Kesimpulan
laki-laki	0.002	Signifikan
perempuan	0.000	Signifikan
Kondisi Ekonomi Orang Tua		
	P	
Karakteristik	Value	Kesimpulan
<UMR	0.000	Signifikan
>UMR	0.000	Signifikan

Berdasarkan tabel hasil diatas, hubungan antara kekuatan otot dengan kemampuan motorik berdasarkan usia, jenis kelamin, dan kondisi ekonomi orang tua diperoleh nilai $p < 0.05$ sehingga terdapat hubungan.

Pembahasan

Berdasarkan Hasil Uji Chi-Square

Hasil uji statistik diperoleh nilai $p < 0.05$ sehingga hasil signifikan atau terdapat hubungan antara kekuatan otot dengan kemampuan motorik. Hal ini sejalan dengan penelitian bahwa kekuatan otot berhubungan dengan kompetensi motorik.

Salah satu komponen penting untuk menggerakkan bagian tubuh adalah kekuatan otot. Anak-anak memiliki sifat yang senang bermain secara aktif setiap hari, misalnya berlari, melompat, atau mengayuh sepeda tanpa disadari mereka membutuhkan kekuatan otot untuk melakukan aktivitas tersebut. Studi observasional telah

menunjukkan bahwa anak dengan tingkat kebugaran otot yang rendah memiliki resiko lebih tinggi untuk mempertahankan kebugaran otot yang rendah hingga dewasa. Kekuatan otot juga merupakan salah satu komponen yang akan mempengaruhi perkembangan motorik pada anak. Kemampuan motorik merupakan kemampuan untuk mengendalikan gerakan tubuh melalui tindakan yang terkoordinasi antara otak, otot, dan sistem saraf.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang menjelaskan bahwa kemampuan motorik dipengaruhi oleh kekuatan otot. Kekuatan otot mendorong perkembangan motorik secara umum. Oleh karena itu, sangat disarankan untuk meningkatkan kekuatan otot melalui kegiatan olahraga yang sesuai guna meningkatkan kemampuan motorik individu anak. Kemampuan motorik berhubungan langsung dengan kekuatan otot pada siswa sekolah dasar seiring bertambahnya usia. Adanya hubungan antara kemampuan motorik dan kekuatan otot perlu dikembangkan pada anak usia anak-anak hingga remaja. Hal ini sesuai dengan seiring bertumbuhnya fisik anak seperti kekuatan otot keadaan anak-anak akan lebih kuat dan aktif dalam melakukan keterampilan motorik seperti melompat, berlari dan lain sebagainya.

Berdasarkan Usia

Hasil uji statistik usia diperoleh $p < 0.05$ sehingga hasil hubungan signifikan. Temuan ini sejalan dengan hasil sebuah studi bahwa kemampuan motorik berhubungan langsung dengan kekuatan otot pada siswa sekolah dasar seiring bertambahnya usia.

Proses pertambahan usia pada individu mempengaruhi pembentukan, pertumbuhan dan fungsi organ tubuh termasuk meningkatnya massa otot. Seiring dengan perkembangan fisik, anak pada usia 6-12 tahun sudah semakin mampu untuk melakukan kegiatan motorik. Mengembangkan kemampuan dan keterampilan setiap orang merupakan tujuan utama dari keterampilan motorik yang membantu dalam meningkatkan produktivitas. Siswa di sekolah dasar dapat mengembangkan seluruh aspek kemampuan motoriknya melalui latihan pendidikan jasmani dan kegiatan bermain berbasis otot lainnya.

Dijelaskan bahwa seiring dengan pertumbuhan otot dan koordinasi tubuh yang meningkat keterampilan motorik kasar dan halus anak usia sekolah dasar terus berkembang. Karena aktivitas fisik yang lebih sering dan sistem saraf yang lebih berkembang, anak-anak yang lebih tua biasanya memiliki kemampuan motorik yang lebih baik dibandingkan anak-anak yang lebih muda. Anak laki-laki memiliki otot yang lebih kuat dibandingkan anak Perempuan, maka mereka dapat melakukan aktivitas motorik kasar lebih mahir dibandingkan Perempuan. Sementara itu, perkembangan motorik halus anak Perempuan lebih baik dibandingkan pada anak laki-laki. Dari hal ini, usia mempengaruhi kekuatan otot dan kemampuan motorik anak.

Berdasarkan Jenis Kelamin

Hasil uji statistik diperoleh nilai $p < 0.05$ sehingga terdapat hubungan antara kekuatan otot dengan kemampuan motorik berdasarkan jenis kelamin. Hasil ini sejalan dengan penelitian bahwa terdapat hubungan antara kekuatan otot berdasarkan jenis kelamin dan penelitian bahwa anak laki-laki memiliki kemampuan motorik yang lebih baik dibandingkan anak Perempuan.

Karunia terlahir sebagai laki-laki atau perempuan biologis dikenal sebagai gender. Hormon seksual, sinyal seksual sekunder, dan proses anatomi atau fisiologis adalah contoh perbedaan biologis pada jenis kelamin individu. Indikator seksual sekunder

diperoleh sejak lahir dan digunakan untuk mengidentifikasi pria dan wanita. laki-laki menggunakan penisnya, sedangkan perempuan menggunakan vaginanya. Variasi kekuatan otot pada anak-anak sebagian dapat dijelaskan oleh variasi jenis hormon dan massa otot pria dan wanita. Fisik wanita lebih halus karena hormon yang mereka bawa. Anak laki-laki memiliki otot yang lebih kuat daripada anak perempuan secara fisiologis dengan kekuatan otot wanita dua pertiga dari pria. Testosteron pria memiliki tindakan anabolik ampuh yang meningkatkan kadar protein yang tersimpan di seluruh tubuh, terutama di otot. Pria dengan kadar testosteron normal dan sedikit aktivitas fisik tetap dapat memiliki otot yang hampir 40% lebih besar dibandingkan wanita tanpa testosteron. Hal ini terjadi karena kapasitas fisiologis dan otot perempuan lebih rendah dibandingkan laki-laki. Anak laki-laki memiliki otot yang lebih kuat dibandingkan anak Perempuan, maka mereka dapat melakukan aktivitas motorik kasar lebih mahir seperti melompat, menendang, dan lari dibandingkan Perempuan. Sementara itu, perkembangan motorik halus anak Perempuan lebih baik dibandingkan pada anak laki-laki.

Berdasarkan Kondisi Ekonomi Orang Tua

Hasil uji statistik diperoleh nilai $p < 0.05$ sehingga terdapat hubungan antara kekuatan otot dengan kemampuan motorik berdasarkan kondisi ekonomi. Temuan ini sejalan dengan penelitian bahwa kemampuan motorik anak berhubungan dengan status ekonomi keluarga.

Status sosial ekonomi keluarga mempunyai dampak yang signifikan terhadap pendidikan dan perkembangan anak. Hal ini konsisten dengan penelitian yang menunjukkan dampak posisi sosial ekonomi terhadap perkembangan anak, termasuk keterampilan sosial. Anak-anak akan terkena dampak jika keluarganya memiliki kondisi ekonomi yang memadai berupa kepemilikan materi. Anak-anak mendapat manfaat besar dari keadaan ini, yang memberi mereka kesempatan untuk memperoleh kemampuan yang lebih luas. Selain harta benda, pendidikan orang tua juga penting bagi pendidikan anak karena pencapaian atau tingkat pendidikan orang tua dapat berdampak pada anak-anaknya. Kurangnya informasi dari orang tua mempunyai dampak yang signifikan terhadap tumbuh kembang anak, khususnya dalam bidang pendidikan. Keluarga dengan tingkat pendidikan lebih rendah, misalnya, lebih cenderung memprioritaskan pemenuhan kebutuhan dasar mereka. Sementara itu, keluarga tersebut memiliki sejarah. Perkembangan anak akan mendapat perhatian lebih pada pendidikan tinggi. Orang tua kelompok status kelompok sosial ekonomi menengah lebih mampu memberikan contoh dalam upaya membangun kehidupan bermasyarakat yang baik. Di sisi lain, orang tua dengan status sosial-ekonomi yang buruk merasa kesulitan untuk melakukan penyesuaian.

Status sosial ekonomi keluarga dapat dikaitkan dengan tingkat pendapatan, jenis pekerjaan, tingkat pendidikan, dan bagaimana lingkungan tempat tinggal. Sebuah keluarga dengan kondisi keuangan rendah akan mengalami kesulitan dalam memenuhi kebutuhan mereka sehingga peran orang tua sangat penting dalam hal ini untuk mendukung pertumbuhan dan kemampuan motorik anak di masa mendatang. Perekonomian yang cukup berupa kepemilikan materi yang dihadapi anak di dalam keluarganya akan berdampak bagi anak. Anak akan memperoleh manfaat karena situasi ini memberi mereka kesempatan untuk memperoleh berbagai keterampilan yang lebih banyak.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat hubungan antara kekuatan otot dengan kemampuan motorik pada anak sekolah dasar usia 7-10 tahun.

Pengakuan/Acknowledgements

Penulis mengucapkan terimakasih kepada instansi yaitu Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi Sarjana Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, juga kepada dosen pembimbing, serta kepada teman-teman dan responden yang telah membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. P. Dewi, N. S, and I. Irdamurni, "Perkembangan Bahasa, Emosi, Dan Sosial Anak Usia Sekolah Dasar [Language, Emotional, and Social Development in Primary School-Aged Children]," *J. Ilm. Pendidik. Dasar*, vol. 7, no. 1, p. 1, 2020.
- [2] W. E. P. Syahrim, M. U. Azhar, and Risnah, "Efektifitas Latihan ROM Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke: Study Systematic Review," *Media Publ. Promosi Kesehat. Indones. Indones. J. Heal. Promot.*, vol. 2, no. 3, pp. 186–191, 2019.
- [3] B. Mudarris, F. Rozi, and N. Islamiyah, "Penggunaan Media Vlog dalam Pengembangan Kemampuan Motorik Anak," *J. Ilm. Potensia*, vol. 7, no. 1, pp. 1–10, 2022.
- [4] L. Wang and L. Wang, "Relationships between Motor Skills and Academic Achievement in School-Aged Children and Adolescents: A Systematic Review," *Children*, vol. 11, no. 3, 2024, doi: 10.3390/children11030336.
- [5] T. Gisladottir, P. Galan-Lopez, F. Ries, and M. Petrović, "The Relationship Between Motor Competence, Body Composition, Handgrip Strength and Sports Participation Among Icelandic Adolescents," *Coll. Antropol.*, vol. 47, no. 3, pp. 197–205, 2023, doi: 10.5671/ca.47.3.2.
- [6] D. Gunadi, "Hubungan Antara Power Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Perut Dengan Lompat Jauh Gaya Jongkok pada Siswa Putra Kelas IV dan V SDN Menawan Grobogan Tahun 2021," *J. Ilm. SPIRIT*, vol. 21, no. 2, pp. 9–15, 2021.
- [7] R. Ika, L. N. Hidayah, W. Lestari, and I. Silmia, "Status Gizi dan Kemampuan Motorik Anak dengan," *J. Penelit. Kesehat. Suara Forikes*, vol. 14, no. 1, pp. 101–107, 2023.
- [8] F. Khaulani, N. S, and I. Murni, "Fase dan Tugas Perkembangan Anak Sekolah Dasar," *J. Ilm. Pendidik. Dasar*, vol. 7, no. 1, pp. 30–36, 2020, doi: 10.62426/jpk.v6i1.157.
- [9] M. Matheis and J. A. Estabillo, "Assessment of Fine and Gross Motor Skills in Children," *Springer Int. Publ. AG*, pp. 467–484, 2018, doi: 10.1007/978-3-319-93542-3_25.
- [10] R. Friantini Nurhana *et al.*, "Penguatan Konsep Matematika Dasar Pada Anak Usia Sekolah Dasar," *J. Abdimas Bina Bangsa*, vol. 1, no. 2, pp. 276–285, 2020, doi: 10.46306/jabb.v1i2.55.
- [11] D. Oktariana and B. Hardiyono, "Pengaruh Daya Ledak Otot Lengan, Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Perut Terhadap Hasil Smash Bola Voli Pada Siswa SMK Negeri 3 Palembang," *J. Coach. Educ. Sport.*, vol. 1, no. 1, pp. 13–24, 2020, doi: 10.31599/jces.v1i1.82.
- [12] W. Sunfriska *et al.*, "Pelatihan Kekuatan Otot Tangan Dan Kaki Pada Anak Panti Asuhan Kasih Agung Sukacita Melalui Kegiatan Renang Kekuatan Otot Tangan Kekuatan Otot Kaki," *J. Abdimasn Mutiara*, vol. 5, no. 2, pp. 189–193, 2024.

- [13] A. Indriasih and S. Sumaji, "Pengaruh Keterampilan Motorik di Sekolah dan Rumah terhadap Kreativitas Anak Usia Dini," *ThufuLA J. Inov. Pendidik. Guru Raudhatul Athfal*, vol. 9, no. 1, p. 175, 2021, doi: 10.21043/thufula.v9i1.9827.
- [14] I. Mahfud and E. B. Fahrizqi, "Pengembangan Model Latihan Keterampilan Motorik Melalui Olahraga Tradisional Untuk Siswa Sekolah Dasar," *Sport Sci. Educ. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 31–37, 2020, doi: 10.33365/v1i1.622.
- [15] M. Abduh, A. Tri, G. Apriansyah, R. A. Sirodj, and M. W. Afgani, "Survey Design: Cross Sectional dalam Penelitian Kualitatif," *J. Pendidik. Sains dan Komput.*, vol. 3, no. 1, pp. 31–38, 2023, doi: 10.22437/jiituj.v5i1.12886.
- [16] A. Bianco *et al.*, "The sit up test to exhaustion as a test for muscular endurance evaluation," *Springer Plus*, vol. 4, 2015, doi: 10.1186/s40064-015-1023-6.
- [17] W. Aertssen, D. Jelsma, and B. Smits-Engelsman, "Field-Based Tests of Strength and Anaerobic Capacity Used in Children with Developmental Coordination Disorder: A Systematic Review," *Phys. Ther.*, vol. 100, no. 10, pp. 1825–1851, 2020, doi: 10.1093/ptj/pzaa118.
- [18] M. Ghayour *et al.*, "Validity and Reliability of the Movement Assessment Battery Second Edition Test in Children with and without Motor Impairment : A Prospective Cohort Study," *Ann. Med. Surg.*, vol. 77, no. April, p. 103672, 2022, doi: 10.1016/j.amsu.2022.103672.
- [19] D. Fahmeyzan, S. Soraya, and D. Etmy, "Uji Normalitas Data Omzet Bulanan Pelaku Ekonomi Mikro Desa Senggigi dengan Menggunakan Skewness dan Kurtosi," *J. VARIAN*, vol. 2, no. 1, pp. 31–36, 2018, doi: 10.30812/varian.v2i1.331.
- [20] D. Wahyudi, J. Idris, and Z. Abidin, "Tren dan isu penelitian uji-t dan chi kuadrat dalam bidang pendidikan," *J. Math. Educ.*, vol. 4, no. 2, pp. 182–196, 2023.
- [21] T. Jaakkola *et al.*, "Longitudinal Associations Among Cardiorespiratory and Muscular Fitness, Motor Competence and Objectively Measured Physical Activity," *J. Sci. Med. Sport*, vol. 22, no. 11, pp. 1243–1248, 2019, doi: 10.1016/j.jsams.2019.06.018.
- [22] A. García-Hermoso, R. Ramírez-Campillo, and M. Izquierdo, "Is Muscular Fitness Associated with Future Health Benefits in Children and Adolescents? A Systematic Review and Meta-Analysis of Longitudinal Studies," *Sport. Med.*, vol. 49, no. 7, pp. 1079–1094, 2019, doi: 10.1007/s40279-019-01098-6.
- [23] A. Priyohutomo, M. E. Winarno, I. Hariadi, P. Olahraga, and U. N. Malang, "Hubungan Keterampilan Motorik dengan Health Related Fitness pada Siswa Sekolah Dasar :Literature Review," *J. Pendidik. Jasm. Kesehatan. dan Rekreasi*, vol. 12, pp. 219–231, 2022.
- [24] F. G. Ekananda, R. Roesdiyanto, Z. Hasanah, and S. Supriyatna, "Tingkat Power Otot Tungkai dan Power Otot Lengan Anak Usia 9-10 Tahun di SDN Beji 1 dan SDN Mojorejo 2 Kecamatan Junrejo Kota Batu," *Sport Sci. Heal.*, vol. 6, no. 7, pp. 772–780, 2024, doi: 10.17977/um062v6i72024p772-780.
- [25] T. Rohmatin and B. R. S. Wulan, "Kemampuan Motorik Kasar Anak Sekolah Dasar Berdasarkan Perbedaan Status Ekonomi Keluarga," *Prem. Educ. J. Pendidik. Dasar dan Pembelajaran*, vol. 9, no. 2, p. 172, 2019, doi: 10.25273/pe.v9i2.5024.
- [26] M. R. W. Sw, A. Yulianti, and A. Multazam, "Analisis Perbandingan Kekuatan Otot Tungkai Bawah Berdasarkan Jenis Kelamin Dan Anak Usia 10-12 Tahun Di SD Muhammadiyah 08 Dau," *J. Keperawatan Dan Fisioter.*, no. c, pp. 69–76, 2024.
- [27] Z. I. Alfauzi, Roesdiyanto, P. Widiawati, and Z. Hasanah, "Tingkat Kecepatan Anak Sekolah Dasar Usia 9-10 Tahun Kecamatan Junrejo Kota Batu," *J. S.P.O.R.T*, vol. 8, pp.

800–814, 2024.

- [28] L. I. Mariyati, "Usia dan Jenis Kelamin dengan Kesiapan Masuk Sekolah Dasar," *Pros. Semin. Nas. Psikol. UMG*, vol. 095, pp. 331–344, 2017.
- [29] A. N. Atika and H. Rasyid, "Dampak Status Sosial Ekonomi Orang Tua Terhadap Keterampilan Sosial Anak," *Pedagog. J. Pendidik.*, vol. 7, no. 2, pp. 111–120, 2018, doi: 10.21070/pedagogia.v7i2.1601.