

Pengaruh *Bodyweight Training Model Frog Jump* Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Siswa Sekolah Dasar Usia 11-12 Tahun

Sunaryo^{a,1,*}, Febri Wijaya^{a,2}

^a Pendidikan Olahraga, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen, Indonesia

¹ sunaryo.agus07@gmail.com; ² febriwijayafebri207@gmail.com

* corresponding author

ARTICLE INFO

Article history

Received 2026-06-19

Revised 2026-07-13

Accepted 2026-07-14

Keywords

Bodyweight training
frog jump
Explosiveness of leg
muscles
Vertical Jump
Students 11-12 Years Old

Kata kunci

Bodyweight training
Lompat katak
Daya ledak otot tungkai
Vertical Jump
Siswa 11-12 Tahun

ABSTRACT

This study aims to examine the effect of the bodyweight training method frog jump on improving leg muscle explosive power in students aged 11-12 years at MI Robithotut Talamidz Gumelar Lor. The study uses a quantitative quasi-experimental method with a One-Group Pretest-Posttest design. The sample consisted of 37 students (23 boys and 14 girls) selected using total sampling. The exercise intervention involved frog jumps carried out for 8 weeks, done at school on certain days and at home on 2 days as assignments. The data collection instrument used was the Vertical Jump test. The data were analyzed using descriptive analysis and the Paired Sample t-Test. The results of the descriptive test showed a percentage difference between the pretest and posttest scores of 15.5% for the male sample and 15.2% for the female sample, while the paired sample t-test results showed a significance value of $0.00 < 0.05$, which means there is a difference in the average test results and vertical jump measurements between the pretest and posttest in both samples. It can be concluded that frog jump exercises affect increasing leg muscle power in both male and female students.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](#) license.



Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh *bodyweight training model frog jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai siswa usia 11-12 tahun di MI Robithotut Talamidz Gumelar Lor. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif model kuasi-eksperimen dengan desain *One-Group Pretest-Posttest*. Sampel terdiri dari 37 siswa (23 putra dan 14 putri) yang diambil menggunakan teknik *total sampling*. Intervensi latihan berupa lompat katak yang dilakukan selama 8 minggu, dilakukan 2 hari di sekolah dan 2 hari di rumah sebagai penugasan. Instrumen pengumpulan data menggunakan tes *Vertical Jump*. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan uji *paired sample t-Test*. Hasil uji deskriptif menunjukkan persentase jarak antara nilai *pretest* dan *posttest* sebesar 15.5% pada sampel laki-laki dan 15.2 % pada sampel perempuan, sedangkan hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan nilai $sig\ 0.00 < 0.05$ yang berarti terdapat perbedaan rata-rata hasil tes dan pengukuran *vertical jump* pretest dengan posttest pada kedua sampel. Dapat ditarik kesimpulan bahwa latihan lompat katak memiliki pengaruh terhadap peningkatan power otot tungkai siswa laki-laki dan perempuan.



PENDAHULUAN

Komponen otot tubuh ekstremitas bawah dapat menjadi parameter kesehatan seperti obesitas dan penyakit kardiometabolik. Dalam penelitian Moreno-Gonzalez et al. (2026), kebugaran otot ekstremitas bawah pada anak-anak dan remaja menjadi sangat penting untuk menentukan berbagai indikator kesehatan. Masa sekolah dasar, pada rentang usia 6-12 tahun, menjadi tolok ukur tahapan penting dalam pertumbuhan fisik, kognitif, sosial, dan emosional anak, sedangkan pada rentang khusus usia 9-12 tahun merupakan tahap pengoptimalan fungsi fisik terkait dengan berat badan, kesehatan kardiovaskular, dan kesehatan emosional (Barman, 2025). Diterangkan dalam hasil penelitian Oktarifaldi et al. (2019), anak usia Sekolah Dasar (SD) atau Madrasah Ibtidaiyah (MI) merupakan fase emas (*golden age*) sekaligus momen kritis dalam perkembangan motorik dan pembentukan fondasi kebugaran jasmani.

Salah satu komponen kebugaran jasmani yang penting bagi anak sekolah dasar ialah daya ledak. Liu et al. (2025) menerangkan bahwa daya ledak otot penting pada anak usia 6-12 tahun karena dapat mendukung berbagai gerak yang mencakup olahraga kompetitif dan kebugaran umum, sehingga penting bagi guru pendidikan jasmani dan kesehatan (PJOK) untuk memberi intervensi berupa aktivitas latihan yang spesifik dan menyenangkan dalam peningkatan taraf kebugaran jasmani, terutama daya ledak. Senada dengan hasil penelitian Chen et al. (2024), meskipun keterampilan motorik dasar seperti melompat, berlari dan kegiatan atletik lainnya dapat diperoleh secara alami, intervensi pada saat prasekolah dan sekolah dasar dapat efektif dalam mempromosikan keterampilan motorik dasar siswa. Penelitian Bakti et al. (2023) mengungkapkan bahwa pelatihan olahraga dimulai dari tingkat sekolah, di mana siswa diarahkan dan dilatih untuk lincah dan atletis, dan salah satu faktor yang memengaruhi hal tersebut ialah daya ledak bagian ekstremitas bawah. Daya ledak yang baik dapat mendukung kemampuan fisik pada aktivitas cabang olahraga seperti keterampilan atletik, bola basket, maupun bola voli (Liu et al., 2025).

Suparman & Admanegara (2024) menerangkan dalam penelitiannya bahwa rendahnya daya ledak otot tungkai pada siswa dapat berkorelasi langsung terhadap hasil belajar PJOK dalam pencapaian materi yang menuntut daya ledak otot, seperti lompat jauh pada cabang atletik. Berdasarkan hasil observasi dan pra-penelitian pada 16 Oktober 2025 di MI Robithotut Talamidz Gumelar Lor terhadap 37 siswa usia 11-12 tahun, ditemukan rendahnya keterampilan siswa dalam melakukan aktivitas fisik dasar seperti pada gerak melompat dan berlari, lalu peneliti melakukan tes untuk mengetahui salah satu penyebab dari rendahnya keterampilan tersebut menggunakan tes daya ledak otot menggunakan *vertical jump*, didapat hasil 40% pada kategori kurang sekali, 30% kurang, 20% cukup baik, dan hanya 10% yang masuk kategori baik. Data pra-penelitian tersebut menjadi indikasi bahwa dibutuhkan intervensi

yang tepat untuk meningkatkan daya ledak otot dengan kegiatan yang menyenangkan.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam peningkatan daya ledak otot yaitu dengan aktivitas yang menyenangkan dan unik seperti aktivitas loncat katak (*frog jump*) (Ridwan & Sumanto, 2017). Loncat katak menjadi aktivitas yang menggunakan berat badan sendiri (*bodyweight training*). Gerakan loncat katak yang dilakukan secara berulang menjadikan otot ekstremitas bawah berkontraksi dan dapat melatih daya ledak otot. Latihan loncat katak (*frog jump*) menjadi metode latihan yang memiliki fungsi kontraktile otot ekstensor tungkai dengan mengoptimalkan panjang otot dan kecepatan pemendekan untuk mencapai daya maksimal (Moo et al., 2017). Hal ini senada dengan pendapat Pratama et al. (2025): latihan ini secara spesifik dirancang untuk memaksimalkan daya ledak (*explosive power*) dengan memanfaatkan mekanisme *stretch-shortening cycle* (SSC) atau siklus regang-pendek pada otot. Dalam terminologi ilmu keolahragaan, loncat katak dikategorikan sebagai bentuk latihan pliometrik (*plyometric training*). Selain itu, secara biomekanika, gerak juga memiliki unsur bermain yang sesuai dengan karakteristik anak usia 11-12 tahun, yaitu menyukai aktivitas fisik berbasis *game* (Khalilollahi et al., 2023). Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian guna mengetahui pengaruh dan efektivitas model *bodyweight training frog jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada siswa usia 11-12 tahun di MI Robithotut Talamidz Gumelar Lor.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *quasi-eksperiments*. Menurut Abraham & Supriyati (2022), eksperimen merupakan desain yang mencakup pemberian perlakuan, pengukuran dampak, dan penentuan unit eksperimen, tetapi tidak melibatkan penugasan acak (*random assignment*) dalam menciptakan perbandingan untuk menyimpulkan perubahan akibat perlakuan tersebut. Secara spesifik, rancangan penelitian yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V berusia 11–12 tahun di MI Robithotut Talamidz, Gumelar Lor. Pemilihan sampel dilakukan menggunakan teknik *total sampling*, sehingga diperoleh sampel sebanyak 37 siswa yang terdiri atas 23 siswa laki-laki dan 14 siswa perempuan. Subjek dalam penelitian ini menggunakan studi populasi atau sensus, di mana seluruh anggota populasi sekaligus dijadikan sebagai sampel penelitian (Susanto et al., 2024). Sampel tersebut meliputi seluruh siswa kelas V di MI Robithotut Talamidz Gumelar Lor, yang berjumlah 37 siswa dengan rentang usia 11–12 tahun. Waktu pelaksanaan penelitian yakni selama 6 minggu pada bulan April–Mei 2026 di MI Robithotut Talamidz Gumelar Lor. Setiap siswa diberikan program *bodyweight training* dengan model *frog jump*.

Bodyweight training dengan model *frog jump* dikemas dengan prinsip FITT (frekuensi, intensitas, tipe latihan, dan waktu latihan) dan variabel latihan (Zhannisa et al., 2025). Adapun

komponen FITT beserta deskripsi program latihannya dijelaskan dalam tabel berikut:

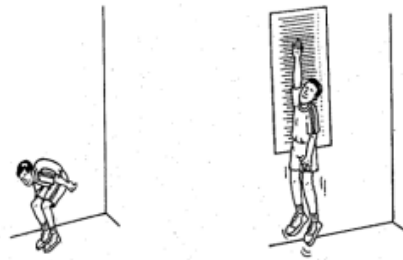
Tabel 1. Program Bodyweight Training Mode Frog Jump

Komponen FITT dan Variabel Latihan	Deskripsi Program Latihan
Durasi	6 minggu (total 12 sesi latihan)
Frekuensi (<i>frequency</i>)	2 kali per minggu • 1 sesi pada tatap muka jam pembelajaran pjok (kamis) • 1 sesi penugasan mandiri (minggu atau senin)
Intensitas (<i>intensity</i>)	Sedang-tinggi (gerakan dilakukan secara eksplosif dengan menjaga teknik pendaratan yang benar)
Waktu (<i>time</i>)	• Sesi sekolah 20-45 menit (termasuk pengaturan kelas, pemanasan dan pendinginan) • Sesi penugasan gerak mandiri 10-15 menit
Tipe latihan (<i>type</i>)	<i>Bodyweight training</i> model latihan fungsional berbasis pliometrik (<i>frog jump</i>)
Volume latihan	• Di sekolah dengan jarak 5 meter x 3 repetisi dari posisi start kembali ke posisi start • Penugasan mandiri dengan jarak 10 meter x 3 repetisi
Pemulihan (<i>recovery</i>)	• Istirahat dilakukan secara bergantian dengan menunggu giliran teman satu kelompok • Saat penugasan mandiri, waktu istirahat dapat dilakukan selama 2-3 menit antaara repetisi
Pemantauan dan monitoring	• Saat perlakuan disekolah peneliti mencatat langsung perlakuan penelitian • Pada sesi mandiri siswa wajib mendokumentasikan berupa foto dan vidio yang dikirimkan kepada peneliti untuk dicatat



Gambar 1. Variasi Gerakan Loncat Katak (*Frog Jump*)

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tes dan pengukuran, menggunakan instrumen *vertical jump*. Proses pengumpulan data pada penelitian ini melalui langkah-langkah sebagai berikut: (1) Peneliti melakukan observasi di lapangan yang akan digunakan untuk melakukan latihan, (2) Peneliti meminta izin penelitian kepada pihak Madrasah dengan membawa surat izin penelitian, (3) Peneliti melakukan pengumpulan data melalui tes pengukuran *pretest* dan *posttest*, (4) Data hasil *pretest* dan *posttest* diperoleh kemudian diolah dan dianalisis menggunakan software SPSS Versi 27, (5) Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji deskriptif, uji normalitas, uji *paired sample t-test*, dan uji efektivitas.



Gambar 2. Tes *Vertical Jump* (mengukur daya ledak otot tungkai)

Tabel 2. Norma Nilai Tes *Vertical Jump* pada Tes Kesegaran Jasmani Indonesia (TKJI)
 usia 10-12 Tahun

Loncat Tegak / Vertical Jump (cm)	Nilai	Klasifikasi	Kategori
46 ke atas	5	Baik Sekali	(BS)
38-45	4	Baik	(B)
31-37	3	Sedang	(S)
24-30	2	Kurang	(K)
23 ke bawah	1	Sangat Kurang	(SK)

Sumber: (Rahman et al., 2023)

Tabel 2 menyajikan norma klasifikasi hasil pengukuran *Vertical Jump Test* berdasarkan Tes Kesegaran Jasmani Indonesia (TKJI) untuk usia 10–12 tahun. Hasil tes diklasifikasikan ke dalam lima kategori sebagai berikut: Baik Sekali (≥ 46 cm, nilai 5), Baik (38–45 cm, nilai 4), Sedang (31–37 cm, nilai 3), Kurang (24–30 cm, nilai 2), dan Sangat Kurang (≤ 23 cm, nilai 1). Klasifikasi tersebut digunakan sebagai acuan dalam menginterpretasikan tingkat daya ledak otot tungkai peserta penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data deskriptif

Data deskriptif ditunjukkan untuk melihat jumlah sampel, *mean*, *std. Deviation*, nilai minimum, dan nilai maksimum pada sampel penelitian. Berikut data deskriptif sampel penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Deskriptif Sampel Penelitian

Descriptive Statistics					
		Pretest laki-laki	Posttest laki-laki	Pretest perempuan	Posttest perempuan
N	Valid	23	23	14	14
	Missing	0	0	0	0
Mean		30.9	35.7	29	33.4
Std. Deviation		5.36	6.07	6.21	7.01
Minimum		20.00	23.00	18.00	21.00
Maximum		43.00	49.00	42.00	48.00

Berdasarkan tabel *output descriptive statistics*, jumlah responden (N) laki-laki adalah 23 siswa dan perempuan berjumlah 14 siswa. Rata-rata nilai *pretest* pada siswa laki-laki sebesar 30.9 dan *posttest* 35.7, persentase jarak antara nilai *pretest* dan *posttest* sebesar 15.5%, sedangkan pada siswa perempuan nilai rata-rata *pretest* 29 dan *posttest* 33.4, persentase jarak antara nilai *pretest* dan *posttest* sebesar 15.2%, pada nilai standar deviasi *pretest* pada siswa laki-laki sebesar 5.36 dan *posttest* 6.07, sedangkan pada siswa perempuan nilai standar deviasi *pretest* sebesar 6.21 dan *posttest* 7.01, untuk nilai minimum nilai *pretest* pada siswa laki-laki sebesar 20 dan *posttest* 23, sedangkan nilai minimum *pretest* pada siswa perempuan sebesar 18.00 dan *posttest* 21.00, untuk nilai maximum *pretest* pada siswa laki-laki sebesar 43.00 dan *posttest* 49.00, sedangkan nilai maximum *pretest* pada siswa perempuan sebesar 42.00 dan *posttest* 48.00. Dari data di atas, terdapat perbedaan rata-rata serta nilai minimum dan maksimum antara data *pretest* dan *posttest* pada siswa laki-laki dan perempuan, di mana nilai *posttest* selalu lebih tinggi dibandingkan dengan nilai *pretest*. Berdasarkan analisis statistik deskriptif, capaian *vertical jump* para siswa secara umum mengalami peningkatan pada saat *posttest*

Data Deskriptif Frekuensi Hasil Tes dan Pengukuran Vertical Jump

Data deskriptif frekuensi sampel penelitian ialah data yang menggambarkan sebaran persentase hasil pengukuran tes dan pengukuran *vertical jump* pada siswa laki-laki dan siswa perempuan, berikut data sebaran frekuensi hasil tes dan pengukuran di sajikan pada tabel 4 dan 5.

Tabel 4. Deskripsi Kategori Hasil Tes dan Pengukuran *Pretest* Siswa Laki-Laki

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	Sangat Kurang	1	4.3	4.3	4.3
	Kurang	8	34.8	34.8	39.1
	Cukup	11	47.8	47.8	87.0
	Baik	3	13.0	13.0	100.0
	Baik Sekali	0	0	0	0
	Total	23	100.0	100.0	

Tabel 5. Deskripsi Kategori Hasil Tes dan Pengukuran *Posttest* Siswa Laki-Laki

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	Sangat Kurang	1	4.3	4.3	4.3
	Kurang	3	13.0	13.0	17.4
	Cukup	10	43.5	43.5	60.9
	Baik	8	34.8	34.8	95.7
	Baik Sekali	1	4.3	4.3	100.0
	Total	23	100.0	100.0	

Berdasarkan tabel data deskriptif hasil tes dan pengukuran menggunakan *vertical jump* dapat diinterpretasikan hasil tes pada *pretest* menunjukkan frekuensi dengan kategori sangat kurang sebanyak

1 (4.3%), kurang sebanyak 8 (34.8%), cukup sebanyak 11 (47.8%), baik sebanyak 3 (13%), sedangkan pada kategori baik sekali 0 (0%), pada hasil *posttest* menunjukkan besaran frekuensi sangat kurang sebanyak 1 (4.3%), kurang sebanyak 3 (13%), cukup sebanyak 10 (43.5%), baik sebanyak 8 (34.8%), dan baik sekali sebanyak 1 (4.3%). Jika dilihat dari data deskriptif frekuensi, tidak ada perubahan pada kategori sangat kurang, penurunan jumlah sampel pada kategori kurang sebanyak 5 sampel, serta peningkatan frekuensi pada kategori baik sebanyak 6 siswa dan baik sekali sebanyak 1 siswa. Selanjutnya hasil analisis frekuensi pada sampel perempuan disajikan pada tabel 6 dan 7 berikut:

Tabel 6. Kategori frekuensi Hasil data *Pretest* perempuan

	<i>Category</i>	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>
Valid	Sangat Kurang	1	4.3	7.1
	Kurang	8	34.8	57.1
	Cukup	3	13.0	21.4
	Baik	2	8.7	14.3
Total		14	60.9	100.0

Tabel 7. Kategori frekuensi Hasil data *Posttest* perempuan

	<i>Category</i>	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>
Valid	Sangat Kurang	1	4.3	7.1
	Kurang	4	17.4	28.6
	Cukup	6	26.1	42.9
	Baik	2	8.7	14.3
	Sangat Baik	1	4.3	7.1
Total		14	60.9	100.0

Berdasarkan tabel data deskriptif hasil tes dan pengukuran menggunakan *vertical jump* pada sampel perempuan dapat diinterpretasikan hasil tes pada *pretest* menunjukkan frekuensi dengan kategori sangat kurang sebanyak 1 (4.3%), kurang sebanyak 8 (34.8%), cukup sebanyak 3 (13%), baik sebanyak 2 (8.7%), sedangkan pada kategori baik sekali 0 (0%), pada hasil *posttest* menunjukkan besaran frekuensi sangat kurang sebanyak 1 (4.3%), kurang sebanyak 4 (17.4%), cukup sebanyak 6 (26.1%), baik sebanyak 2 (8.7%), dan baik sekali sebanyak 1 (4.3%). Jika dilihat dari data deskriptif frekuensi, tidak ada perubahan pada kategori sangat kurang, penurunan jumlah sampel pada kategori kurang sebanyak 4 sampel, serta pada kategori cukup bertambah 3 sampel, dan tidak ada peningkatan frekuensi pada kategori baik dan baik sekali.

Data Normalitas *Pretest* dan *Posttest*

Data tes normalitas digunakan untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak, uji normalitas data dilakukan menggunakan uji *shapiro-wilk*, berikut hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil uji normalitas data penelitian

Tests of Normality				
	Jenis Kelamin	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Pretest	Laki-Laki	.977	23	.850
	Perempuan	.971	14	.894
Posttest	Laki-Laki	.988	23	.992
	Perempuan	.975	14	.931

Dari *output* tes normalitas di atas yang telah dilakukan menggunakan uji *shapiro-wilk*, dapat diinterpretasikan bahwa pada data *pretest*, data jenis kelamin laki-laki didapat nilai sig. $0.850 > 0.05$ dan perempuan didapat nilai sig. $0.894 > 0.05$, sedangkan pada data *posttest* laki-laki didapat nilai sig. $0.992 > 0.05$, dan pada perempuan didapatkan nilai sig. $0.931 > 0.05$. Berdasarkan dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas di atas, maka data *pretest* dan *posttest* siswa laki-laki dan perempuan sig. > 0.05 , dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* siswa laki-laki dan perempuan untuk kedua sampel berdistribusi normal.

Hasil Uji Paired Sampel T-Test

Uji *paired sample t-test* digunakan untuk melihat apakah ada perbedaan rata-rata dua sampel yang berpasangan, berikut hasil *uji paired sample t-test* pada data *pretest* dan *posttest* sampel penelitian disajikan pada tabel 9, berikut:

Tabel 9. Hasil Uji Paired Sample T-Test

<i>Paired Samples Test</i>								
	<i>Paired Differences</i>					<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error Mean</i>	<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>				
				<i>Lower</i>	<i>Upper</i>			
Pretest posttest	-4.622	1.13899	.18725	-5.001	-4.241	24.682	36	.000

Berdasarkan *output* hasil uji *paired samples t-test* di atas, diketahui nilai sig. (2 tailed) sebesar $0.00 < 0.05$, maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata antara hasil tes dan pengukuran *vertical jump pretest* dengan *posttest*, yang artinya ada pengaruh latihan loncat katak terhadap *power* otot tungkai siswa usia 11-12 tahun di MI Robithotut Talamidz Gumelar Lor. Pada data *mean paired differences* hasil tes dan pengukuran *power* otot tungkai siswa menggunakan *vertical jump* pada data *pretest* dengan rata-rata *posttest* ialah -4.622 dan selisih perbedaan tersebut antara -5.001 sampai dengan -4.241 (95% *confidence interval of the difference lower* dan *upper*).

Pembahasan

Hasil pengolahan data penelitian menunjukkan adanya pengaruh pemberian *bodyweight training* model *frog jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai siswa dengan sig. $0.00 < 0.05$ dan jarak antara nilai *pretest* dan *posttest* perempuan sebesar 15.2% dan laki-laki sebesar 15.5%. Hal ini mengonfirmasi hasil temuan penelitian yang telah dilakukan oleh Yulianto et al. (2023) dan Wijaya et al. (2024): rencana latihan dengan program yang terstruktur dan terlaksana yang berpusat pada kebutuhan serta pendekatan spesifik dan menyenangkan pada siswa merupakan cara yang efektif dalam peningkatan fungsi fisik di luar faktor nutrisi dan istirahat. Latihan fisik penting dilakukan untuk meningkatkan kebugaran secara umum dan secara spesifik pada siswa agar dapat mencapai nilai dan prestasi maksimal di fase sekolah dasar.

Pada tahap usia 11-12 tahun, peningkatan daya ledak otot yang dominan dipicu oleh adaptasi *neuromuscular* dan bukan hipertrofi otot. Latihan yang diberikan pada anak usia tersebut secara fisiologis meningkatkan rekrutmen unit motorik, frekuensi pelepasan impuls saraf, dan koordinasi kerja otot-otot utama pada bagian ekstremitas bawah (Vasileva et al., 2024). Menurut Ridwan & Sumanto (2017) daya ledak otot yang baik akan memudahkan dalam melakukan olahraga atletik seperti berlari, melompat, melompat, dan olahraga menendang. Berbagai jenis latihan yang dapat diterapkan yaitu latihan pliometrik (*plyometric training*) dan latihan beban dengan tubuh sendiri (*bodyweight training*) (Pratama et al., 2025). Gerakan dengan beban tubuh sendiri seperti melompat dan mendarat saat melakukan gerakan loncat katak secara berulang juga diharapkan dapat melatih koordinasi intermuskular, keseimbangan dinamis dan kesadaran spasial tubuh siswa

Pada fase sekolah dasar, penerapan program latihan kekuatan dalam pendidikan dasar memberikan beberapa manfaat pada tingkat integral bagi siswa dan sangat penting untuk meningkatkan gaya hidup dan kualitas hidup siswa. Latihan penguatan pada siswa sekolah dasar menurut McKiel et al. (2024) juga penting untuk meningkatkan komponen dasar kekuatan, power, dan daya tahan. Siswa yang memiliki tingkat kebugaran yang baik akan mudah melakukan aktivitas sehari-hari yang melibatkan gerak lokomotor, terutama pada pembelajaran penjas. Latihan fisik berulang menjadi strategi pelatihan yang dapat menghemat waktu untuk meningkatkan kinerja fisik (Thurlow et al., 2024). Didukung oleh penelitian Lloyd et al. (2022) pelatihan selama dua kali dalam seminggu lebih baik dalam peningkatan gerak, kekuatan isometrik dan lompatan, serta latihan menggunakan *body weight training* menjadi salah satu program latihan yang aman, fleksibel, mudah dilakukan, dan terjangkau, sehingga latihan *body weight training* menjadi latihan yang direkomendasikan untuk anak usia 11-12 tahun (Pinkaw et al., 2022).

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, seperti sampel yang terbatas dan tidak adanya kelompok kontrol atau pembanding. Peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian serupa dengan jumlah sampel yang lebih banyak dan menghadirkan kelompok kontrol. Langkah ini akan berkontribusi

pada peningkatan kemampuan generalisasi temuan penelitian secara luas dan memungkinkan analisis data yang lebih mendalam terkait efektivitas program latihan yang diberikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa latihan menggunakan model *bodyweight training frog jump* terbukti berpengaruh dalam meningkatkan daya ledak otot tungkai siswa laki-laki dan perempuan usia 11-12 tahun. Hal ini dikarenakan latihan *frog jump* yang khas serta dilakukan secara berulang dan spesifik mampu memberikan stimulus pada fungsi kontraktile otot ekstensor tungkai dengan mengoptimalkan panjang otot dan kecepatan pemendekan untuk mencapai daya maksimal. Latihan *frog jump* dapat menjadi salah satu pendekatan guru dan pelatih olahraga dalam peningkatan taraf kinerja fisik, terutama pada daya ledak otot tungkai. Keterbatasan penelitian ini terletak pada sampel penelitian, yaitu hanya menggunakan satu sekolah, sehingga hasilnya belum tentu mewakili populasi atlet lompat jauh. Untuk penelitian lebih lanjut, diharapkan menggunakan sampel yang lebih luas, yaitu dengan jumlah yang lebih banyak, melibatkan subjek dari beberapa sekolah, klub olahraga, atau lintas cabang olahraga atletik, sehingga penelitian akan mendapatkan hasil yang maksimal. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pelatih dalam menyusun program latihan kekuatan dan daya ledak otot kaki dengan metode *bodyweight training* model *frog jump* yang direkomendasikan sebagai salah satu bagian dari program latihan. Bagian ini memuat hasil atau data penelitian, analisis data penelitian, jawaban atas pertanyaan penelitian, dan analisis terhadap temuan selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain Kuasi Eksperimen Dalam Pendidikan: Literatur Review. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3). <https://doi.org/10.58258/jime.v8i3.3800>
- Bakti, A. P., Kusnanik, N. W., Wahjuni, E. S., Firmansyah, A., Susanto, I. H., & Khuddus, L. A. (2023). The Correlation of Leg Length, Jump Height, and Leg Muscle Explosive Power Toward Sprint Ability. *Retos*, 51, 1463–1468. <https://doi.org/10.47197/retos.v51.101052>
- Barman, A. (2025). Growth And Development Of The School-Age Child. *International Journal of Creative Research Thoughts*, 13(10), 277–281. www.ijcrt.org
- Chen, D., Zhao, G., Fu, J., Shun, S., Su, L., He, Z., Chen, R., Jiang, T., Hu, X., Li, Y., & Shen, F. (2024). Effects of structured and unstructured interventions on fundamental motor skills in preschool children: a meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1345566>
- Khalilollahi, A., Kasraian, D., Kemperman, A. D. A. M., & van Wesemael, P. (2023). Interactive Playgrounds and Children's Outdoor Play Behavior: Children's Perspectives. *Environment and Behavior*, 55(8–10), 637–667. <https://doi.org/10.1177/00139165241245815>

- Liu, J., Liu, C., & Zhang, Q. (2025). Developing a training method for children's lower limb explosive power and its predictive model. *Isokinetics and Exercise Science*, 33(4), 320–333. <https://doi.org/10.1177/09593020251339371>
- Lloyd, R. S., Dobbs, I. J., Wong, M. A., Moore, I. S., & Oliver, J. L. (2022). Effects of Training Frequency During a 6-Month Neuromuscular Training Intervention on Movement Competency, Strength, and Power in Male Youth. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, 14(1), 57–68. <https://doi.org/10.1177/19417381211050005>
- McKiel, A., Woods, S., Klentrou, P., & Falk, B. (2024). Get Lifting—Strength Training for Children. *Frontiers for Young Minds*, 12. <https://doi.org/10.3389/frym.2024.1379190>
- Moo, E. K., Peterson, D. R., Leonard, T. R., Kaya, M., & Herzog, W. (2017). In vivo muscle force and muscle power during near-maximal frog jumps. *PLOS ONE*, 12(3), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0173415>
- Moreno-Gonzalez, L., Alonso-Callejo, A., Felipe, J. L., Manzano-Carrasco, S., Gallardo, L., & Garcia-Unanue, J. (2026). Lower body muscular strength as a predictor of health indicators in youth population: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine and Health Science*, 8(3), 273–290. <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2025.06.004>
- Oktarifaldi, O., Syahputra, R., & Putri, L. P. (2019). Pengaruh Kelincahan, Koordinasi Dan Keseimbangan Terhadap Kemampuan Lokomotor Siswa Usia 7 Sampai 10 Tahun. *Jurnal MensSana*, 4(2), 190. <https://doi.org/10.24036/jm.v4i2.117>
- Pinkaew, J., Tingsabhat, S., Leryim, S., & Suthana Tingsabhat, A. (2022). Effects Of Exercise Program Using Bodyweight Program And Fitness Boardgame On Physical Fitness Of Upper Elementary School Students. *Academic Journal of Thailand National Sports University*, 14(3), 167–178. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/TNSUJournal/article/view/250986>
- Pratama, G., Supriadi, D., & Karisman, V. A. (2025). Pengembangan Model Plyometric Virtual Training Program untuk Meningkatkan Kecepatan dan Daya Ledak Otot Tungkai pada Atlet Sprinter. *Jurnal Master Penjas & Olahraga*, 6(1), 543–558. <https://doi.org/10.37742/jmpo.v6i1.123>
- Rahman, F., Ramadhan, A. B., Kurniawan, A., & Puspitaningrum, D. A. (2023). Pengaruh Latihan Plyometric terhadap Peningkatan Vertical Jump pada Pemain Basket. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 8(1), 28. <https://doi.org/10.22146/jkesvo.75286>
- Ridwan, M., & Sumanto, A. (2017). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai, Kecepatan dan Kelentukan dengan Kemampuan Lompat Jauh. *Jurnal Performa Olahraga*, 2(1), 69–81. <https://performa.ppj.unp.ac.id/index.php/kepel/article/view/67>
- Suparman, S., & Admanegara, D. (2024). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Hasil Lompat Jauh Gaya Jongkok Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Lubuklinggau. *SJS: Silampari Journal Sport*, 4(1), 19–28. <https://doi.org/10.55526/sjs.v4i1.637>

- Susanto, P. C., Arini, D. U., Yuntina, L., Soehaditama, J. P., & Nuraeni, N. (2024). Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, dan Analisis Data (Sebuah Tinjauan Pustaka). *Jurnal Ilmu Multidisplin*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.38035/jim.v3i1.504>
- Thurlow, F., Huynh, M., Townshend, A., McLaren, S. J., James, L. P., Taylor, J. M., Weston, M., & Weakley, J. (2024). The Effects of Repeated-Sprint Training on Physical Fitness and Physiological Adaptation in Athletes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 54(4), 953–974. <https://doi.org/10.1007/s40279-023-01959-1>
- Vasileva, F., Font-Lladó, R., Carreras-Badosa, G., Cazorla-González, J., López-Bermejo, A., & Prats-Puig, A. (2024). Integrated neuromuscular training intervention applied in schools induces a higher increase in salivary high molecular weight adiponectin and a more favorable body mass index, cardiorespiratory fitness and muscle strength in children as compared to the traditional physical education classes. *Frontiers in Public Health*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1337958>
- Wijaya, F., Sumantri, R. J., Azizah, A. R., Syarif, A., Irawan, Y. F., Widodo, P., Parmadi, M., Burhaein, E., Santoso, R., Khusnul, A. I., & Irkham, K. (2024). Resistance Band Training On Throw-In Distance In Terms Of Arm Muscle Strength Of 11-15 Year Old SSB Gama FC Students. *MEDIKORA*, 23(2), 73–85. <https://doi.org/10.21831/medikora.v23i2.78057>
- Yulianto, R., Santoso, A. B., & Yulianto, P. F. (2023). Pengaruh latihan loncat katak terhadap kemampuan lompat jauh. *Jurnal Porkes*, 6(2), 900–909. <https://doi.org/10.29408/porkes.v6i2.24224>
- Zhannisa, U. H., Wibisana, Muh. I. N., Drifanda, V., & Pritama, M. A. N. (2025). Implementation of FITT (Frequency, Intensity, Time, Type) Training Project on Improving Learning Outcomes of Badminton Course and Anaerobic Endurance. *Jendela Olahraga*, 10(2), 100–109. <https://doi.org/10.26877/jo.v10i2.22407>