

Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh dan Daya Ledak Otot Tungkai terhadap Kemampuan Loncat Katak Siswa

Wirayudha Pratama*, Siti Nurrochmah

Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Malang, Indonesia

* Correspondence: wirayudha.pratama2611@gmail.com

Abstract

This study aims to understand the extent of the relationship between (IMT) and leg muscle explosion strength on the ability to perform frog jumps in 6th grade male students at SDN Buring, Malang City. This study employs a quantitative descriptive design with an explanatory approach. The population consists of 57 male students. Data collection was conducted using a physical test observation method. The sampling technique used was purposive systematic proportional random sampling, involving 33 male students. Quantitative descriptive statistical methods were used to analyze the data. Furthermore, multiple correlation and regression analyses were conducted to test the strength of the relationship and the extent to which each variable contributed to frog jumping ability. The results showed a significant relationship between BMI and frog jumping ability, with a correlation coefficient of 0.367 and a significance level below 0.05. A stronger relationship was found between lower limb muscle power and frog jumping ability, with a correlation coefficient of 0.862 and a significance level also below 0.05. From these findings, it was concluded that lower limb muscle power has a more dominant influence on frog jumping performance, although BMI also contributes, but not as much as muscle power.

Keyword: Leg muscle power; frog jump ability; body mass index

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memahami sejauh mana hubungan dari (IMT) dan kekuatan ledakan otot tungkai pada kemampuan melakukan loncat katak pada siswa laki-laki kelas 6 di SDN Buring, Kota Malang. Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif kuantitatif dengan pendekatan eksplanatori. Populasi berjumlah 57 siswa laki-laki. Pengumpulan data dilakukan melalui metode observasi bentuk tes fisik. Teknik pengambilan sampel yang dipakai adalah purposive systematic proportional random sampling, dan melibatkan 33 siswa laki-laki. Untuk menganalisis data, digunakan metode statistik deskriptif kuantitatif. Selanjutnya, dilakukan analisis korelasi ganda dan regresi untuk menguji kekuatan hubungan serta seberapa besar kontribusi masing-masing variabel terhadap kemampuan loncat katak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dan kemampuan loncat katak, menghasilkan nilai korelasi sebesar 0,367 dan tingkat signifikansi di bawah 0,05. Hubungan lebih kuat ditemukan antara daya ledak otot tungkai dan kemampuan loncat katak, dengan koefisien korelasi mencapai 0,862 dan tingkat signifikansi juga di bawah 0,05. Dari temuan ini, disimpulkan bahwa kekuatan ledakan otot tungkai memiliki pengaruh lebih dominan terhadap performa loncat katak, meskipun IMT juga memberi kontribusi, namun tidak sebesar kekuatan otot tersebut.

Kata kunci: Daya ledak otot tungkai; kemampuan loncat katak; indeks massa tubuh

Received: 18 Juni 2025 | Revised: 25 Juni, 3, 20 Juli 2025

Accepted: 3 Agustus 2025 | Published: 17 Agustus 2025



Jurnal Porkes is licensed under a [Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

Pendahuluan

Kemampuan fisik anak memegang peranan penting dalam mendukung proses pertumbuhan dan perkembangan secara menyeluruh. Selain berpengaruh terhadap aspek kesehatan, kemampuan ini juga berkaitan erat dengan keberhasilan akademik serta kualitas hidup anak. Karena adanya perbedaan kapasitas fisik antara siswa SD dan mereka yang berada di tingkat SMP dan SMA, maka pembelajaran atletik di tingkat dasar disesuaikan melalui pendekatan yang bersifat menyenangkan dan berbasis permainan, yang dikenal sebagai kids athletics (Sina & Pelariyanto, 2020). Kids athletics merupakan bentuk adaptasi dari cabang olahraga atletik, yang dirancang khusus agar seluruh siswa dapat berpartisipasi secara aktif.

Materi pembelajaran kids athletics di Sekolah Dasar mencakup beberapa aktivitas yang dikelompokkan ke dalam tiga kategori utama, yaitu lari, lompat, dan lempar. Untuk kategori lompat, terdapat beberapa jenis aktivitas seperti lompat galah, lompat tali (*rope skipping*), loncat silang, serta loncat katak (IAAF, 2006). Minat terhadap olahraga atletik di sekolah dasar cenderung rendah, hal ini dikaitkan dengan cara siswa menikmati proses pembelajaran PJOK, maka kids atletik diciptakan untuk menggugah rasa nyaman siswa dalam pembelajaran PJOK cabang olahraga atletik tanpa menghilangkan konsep dasar dari atletik itu sendiri (Cairney et al., 2012).

Loncat katak merupakan salah satu bentuk latihan fisik yang termasuk dalam kategori kids athletics, sebagaimana diatur pada standar kompetensi dan kompetensi dasar (SK/KD) 2/1-3. Sesuai dengan capaian pembelajaran (CP) pada fase C di mana peserta didik mampu mempraktikkan modifikasi berbagai aktivitas gerak dasar (Muhajir & Gunawan, 2022:32). Aktivitas ini bukan hanya bertujuan untuk melatih gerak dasar demi kebugaran jasmani, tetapi juga menjadi media efektif untuk menanamkan nilai-nilai karakter seperti semangat juang, sportivitas, rasa percaya diri, dan kejujuran. Melalui gerakan yang merupakan hasil adaptasi dari teknik dasar atletik, siswa tidak hanya diajak untuk meningkatkan kemampuan fisik, tapi juga dibentuk sikap dan kepribadiannya secara menyeluruh (Suyono, 2002:19).

Untuk dapat melakukan gerakan loncat katak dengan baik dan benar, siswa tidak hanya membutuhkan kekuatan fisik, tetapi juga pemahaman teknik yang tepat serta keterampilan pendukung lainnya (Hendra et al., 2022). Indeks massa tubuh (IMT) merupakan indikator umum yang digunakan untuk menilai status gizi seseorang. Meskipun tidak secara langsung mengukur kadar lemak tubuh, IMT memberikan gambaran tentang keseimbangan antara berat dan tinggi badan, serta dapat menjadi petunjuk awal untuk mendeteksi potensi masalah kesehatan, termasuk risiko kelebihan berat badan (Morris & Jacqueline, 2013:45). Di sisi lain, daya ledak otot khususnya pada tungkai merupakan elemen penting dalam performa fisik.

Istilah ini mengacu pada kemampuan otot untuk menghasilkan kekuatan besar dalam waktu singkat. Untuk anak-anak yang berpartisipasi dalam aktivitas fisik seperti loncat katak, kombinasi kekuatan dan kecepatan dari otot tungkai sangat menentukan kualitas gerakan yang mereka hasilkan (Sunardi et al., 2019). Penelitian lain menunjukkan bahwa kemampuan melakukan gerakan loncat katak turut dipengaruhi oleh indeks massa tubuh (IMT) (Hidayatullah et al., 2025). Selain itu, hasil studi berbeda juga mengungkapkan adanya hubungan yang erat antara kemampuan lompat jauh yang mengandalkan daya ledak otot

tungkai sebagai komponen utama, dengan keterampilan dalam melakukan loncat katak secara optimal (Endrawan et al., 2022).

Selain mengacu pada teori-teori yang telah dibahas sebelumnya, peneliti juga melakukan wawancara langsung oleh guru pendidikan jasmani, olahraga, dan kesehatan (PJOK) di SDN Buring, Kota Malang. Dari hasil percakapan tersebut terungkap bahwa pendekatan pembelajaran berbasis *kids athletics* belum pernah diterapkan di sekolah ini. Temuan ini menjadi penting, terutama ketika dikaitkan dengan hasil kajian literatur yang menunjukkan bahwa belum ditemukan penelitian secara khusus meneliti kaitan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan daya ledak otot tungkai dari kemampuan melakukan loncat katak pada siswa SD. Berdasarkan temuan dari wawancara serta keterbatasan referensi yang secara spesifik membahas topik ini, peneliti melihat pentingnya mengkaji isu tersebut secara lebih mendalam.

Oleh karena itu, penelitian ini disusun dengan judul: "hubungan antara indeks massa tubuh (IMT) dan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan loncat katak pada siswa kelas 6 SDN Buring Kota Malang". Studi ini bertujuan untuk menganalisis apakah ada hubungan signifikan antara IMT dan kekuatan ledakan otot tungkai dengan kemampuan siswa kelas 6 dalam melakukan gerakan loncat katak secara optimal. Pastinya, kemampuan *kids athletic* nomor loncat katak pada setiap siswa berbeda-beda, maka dari itu setiap individu dapat melakukan latihan mandiri dengan latihan-latihan yang bersifat untuk menguatkan otot tungkai, dan dapat menjadi acuan progres terhadap guru olahraga yang ada di sekolah.

Metode

Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif kuantitatif dengan pendekatan eksplanatori. Ditinjau dari tujuan penelitian, penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif eksplanatori, yakni bertujuan untuk menghubungkan antar variabel. Penelitian deskriptif yang digunakan bersifat eksploratif untuk menggambarkan suatu keadaan, status atau fenomena berdasarkan fakta yang ada (Mudjiyanto, 2018). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini tergolong populasi terbatas atau populasi terhingga, yaitu populasi yang jumlah anggotanya terbatas dan dapat diketahui jumlahnya. Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa SDN Buring Kota Malang kelas 6. Peneliti menetapkan kelompok atau subjek yang akan diukur untuk memperoleh data hasil penelitian dan kesimpulan penelitian.

Populasi berjumlah 57 siswa laki-laki. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive proposional systematic sampling* dengan porsi 42% dari 57 siswa laki-laki yaitu sebanyak 33 siswa sebagai sampel. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian menggunakan instrumen tes bentuk tes kemampuan fisik yaitu gerak khusus loncat katak dan daya ledak otot tungkai berupa tes loncat jauh tanpa awalan (*standing broad jump*). Disamping ini peneliti menggunakan pengukuran indeks massa tubuh meliputi pengukuran berat badan dan tinggi badan. Sesuai dengan variabel-variabel yang diteliti, maka teknik pengumpulan data menggunakan teknik pengukuran bentuk tes untuk memperoleh data dari variabel yaitu indeks massa tubuh meliputi tinggi dan berat badan (X1), daya ledak otot tungkai (X2), dan (3) tes kemampuan loncat katak (Y).

Berdasarkan tujuan penelitian dengan mempertimbangkan jenis data yang dikumpulkan berupa data rasio dan IMT, daya ledak otot tungkai, dan kemampuan gerak dasar loncat katak,

maka data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistika deskriptif kuantitatif seperti tendensi sentral, *mean*, *modus*, dan serta ukuran variasi seperti deviasi standar sampel dan varian sampel. Terkait dengan paparan tujuan penelitian data dianalisis menggunakan statistika inferensial parametric bentuk korelasi berganda. Untuk mengetahui besarnya sumbangan efektifitas variabel yang diteliti melalui data analisis statistika inferensial bentuk parametric yaitu uji R (uji korelasional) yang diawali dengan menghitung r_{X_1Y} , r_{X_2Y} dan X_1X_2 , rumus untuk menghitung R statistika (Adriani et al., 2019).

Penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan observasional model eksplanatori. Tujuannya adalah untuk menelaah sejauh mana keterkaitan antara variabel bebas dan variabel terikat, sekaligus mengevaluasi tingkat pengaruh atau sumbangan variabel bebas terhadap perubahan pada variabel terikat. Dalam proses pengumpulan data, peneliti menerapkan metode observasi dengan teknik pengamatan melalui serangkaian tes dan pengukuran. Sejumlah data yang berhasil dihimpun mencakup pengukuran tinggi dan berat badan untuk menghitung IMT, termasuk tes eksplosivitas otot tungkai dengan metode lompat jauh tanpa awalan, serta penilaian terhadap kemampuan siswa dalam melakukan gerakan loncat katak. Semua tahapan ini dilakukan secara sistematis untuk mendapatkan gambaran yang akurat mengenai hubungan antarvariabel yang diteliti.

Tabel 1. Norma tes

Norma	Laki-laki & perempuan
Berat Badan Kurang	$\leq 18,5 \text{ kg/m}^2$
Berat Badan Normal	$18,5 - 22,9 \text{ kg/m}^2$
Kelebihan Berat Badan	$23 - 24,9 \text{ kg/m}^2$
Obesitas	$25 - 29,9 \text{ kg/m}^2$
Obesitas II	$\geq 30 \text{ kg/m}^2$

IMT (X_1) dan daya ledak otot tungkai (X_2) berperan sebagai variabel bebas dalam penelitian ini. Sementara itu, variabel terikatnya adalah kemampuan loncat katak siswa putra kelas 6 SDN Buring Kota Malang. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik cluster purposive sampling (Nursiyono, 2015:31). Penelitian ini menggunakan statistika deskriptif kuantitatif meliputi, tendensial sentral, mean, modus, dan standar deviasi. Sebelum menguji sumbangan efektifitas dan sumbangan relatif diperlukan hasil analisis korelasi dan regresi yaitu dengan menggunakan korelasi berganda, dan perhitungan data menggunakan aplikasi Statistical Product and Services Solutions (SPSS).

Hasil

Data yang diperoleh dari masing-masing variabel yang diteliti tersebut termasuk jenis kuantitatif berupa data ratio. Merujuk pada tujuan penelitian, maka data yang terkumpul dianalisis menggunakan teknik korelasi berganda dilengkapi dengan analisis regresi berganda. Sehubungan dengan teknik analisis korelasi berganda yang digunakan dalam penelitian ini, teknik analisis data tersebut memerlukan uji prasyarat yang harus dipenuhi meliputi (a) uji normalitas, (b) uji homogenitas, dan (c) uji linearitas garis regresi. Secara keseluruhan prosedur analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis deskriptif, meliputi

rata-rata hitung, varian sampel, standar deviasi. Analisis statistika inferensi bentuk parametrik yaitu korelasi berganda (R) dan regresi berganda. Dalam penelitian ini, peneliti menganalisis data menggunakan bantuan aplikasi komputer SPSS versi 25. Berikut ini terlebih dahulu disajikan data yang terkumpul dari variabel-variabel yang diteliti.

Tabel 2. Penyajian hasil analisis deskriptif

No	Variabel	\bar{X}	Varian.S	SD.S
1	Terikat (Y)	5,0852	0.71	0.8414
2	Bebas			
	a) X ₁	21,678	0.05	0.7330
	b) X ₂	1,989	21.52	0.2282

Dalam analisis ini, peneliti akan menganalisis uji normalitas data menggunakan teknik kolmogrov-smirnov test. Berdasarkan sajian pada tabel dibawah ini, variabel yang diteliti meliputi X1 indeks massa tubuh, X2 daya ledak otot tungkai, dan Y kemampuan loncat katak secara keseluruhan hasil Sig. $p > \alpha$ 0,05 yang berarti data pada masing-masing variabel yang diteliti menunjukkan berdistribusi normal, sehingga analisis korelasi berganda dapat dilanjutkan.

Tabel 3. Penyajian hasil uji normalitas data

Variabel	Koef.D	Sig.p	Sig. $\alpha=0,05$	Keterangan
IMT (X ₁)	0,152	0,051	Sig.p > α 0,05	Data berdistribusi normal
Daya Ledak Otot Tungkai (X ₂)	0,131	0,162	Sig.p > α 0,05	Data berdistribusi normal
Kemampuan Loncat Katak (Y)	0,105	0,200	Sig.p > α 0,05	Data berdistribusi normal

Dalam analisis ini, peneliti akan menganalisis uji homogenitas menggunakan teknik levene statistic test. Di bawah ini disajikan hasil analisis uji homogenitas variabel yang diteliti. Berdasarkan sajian hasil analisis pada tabel dibawah tersebut, maka untuk variabel yang diteliti meliputi X1 indeks massa tubuh, X2 daya ledak otot tungkai, Y kemampuan loncat katak hasil Sig. $F > \alpha = 0,05$ menunjukkan data homogen.

Tabel 4. Penyajian hasil uji homogenitas

Variabel	Hasil Fhit	Sig. F	Sig. $\alpha=0,05$	Keterangan
YX1X2	0,391	0,678	Sig F > α 0,05	Varians data masing-masing variabel-variabel yang diteliti tidak ada beda, artinya data homogen

Dalam analisis uji linearitas garis dianalisis menggunakan teknik F. Di bawah ini disajikan hasil analisis uji linearitas garis regresi. Berdasarkan sajian hasil analisis pada tabel dibawah, variabel yang diteliti meliputi X1 indeks massa tubuh, X2 daya ledak otot tungkai, dan Y kemampuan loncat katak hasil Sig. $F > \alpha$ 0,05, yang berarti menunjukkan data bersifat linear. Masing-masing variabel bebas menunjukkan linear dengan variabel terikat. Sehingga analisis uji korelasi tunggal dan berganda dapat dilakukan.

Tabel 5. Penyajian hasil analisis uji linearitas garis regresi

Variabel terikat	Variabel bebas	Fhit	Sig. F	Sig. $\alpha=0,05$	Keterangan
Y	X1	1,180	0,368	F > 0,05	Garis regresi bersifat linear
	X2	3,780	0,231	F > 0,05	Garis regresi bersifat linear

Setelah seluruh uji prasyarat terpenuhi, langkah selanjutnya yaitu melakukan analisis uji hipotesis untuk menguji hubungan antara variabel-variabel yang diteliti. Masing-masing uji hipotesis tersebut terdapat data hasil analisis penelitian yang mencakup uji prasyarat meliputi uji analisis korelasi tunggal, uji analisis korelasi berganda, uji lanjut regresi berganda, uji analisis sumbangan efektivitas dan sumbangan relativitas.

Tabel 6. Penyajian hasil analisis korelasi tunggal

Variabel	Rhit	Sig.p	Sig. $\alpha=0,05$	Keterangan
(X ₁) dengan Y	0,367	0,018	Sig.p < 0,05	Hubungan antara IMT (X ₁) dan kemampuan loncat katak (Y) bersifat positif, linear, dan signifikan.
(X ₂) dengan Y	0,862	0,000	Sig.p < 0,05	Daya ledak otot tungkai (X ₂) memiliki hubungan positif, linear, dan signifikan dengan kemampuan loncat katak (Y)

Berdasarkan data dianalisis menggunakan uji korelasi *pearson product moment* untuk mengukur hubungan antar variabel, ditemukan hubungan positif yang signifikan antara indeks massa tubuh (IMT) dan kemampuan loncat katak, dengan koefisien korelasi 0,367 dan signifikansi 0,018. Hal ini menunjukkan semakin tinggi nilai IMT, maka akan semakin baik pula kemampuan loncat katak siswa, meskipun korelasinya tergolong sedang. Sementara, daya ledak otot tungkai memiliki hubungan yang lebih kuat dengan kemampuan loncat katak, dengan koefisien korelasi 0,862 dan signifikansi 0,000, menunjukkan hubungan positif secara kuat. Berdasarkan temuan ini, dapat disimpulkan bahwa baik IMT maupun daya ledak otot tungkai memiliki hubungan positif dengan kemampuan loncat katak, dengan daya ledak otot tungkai memberikan kontribusi lebih dominan.

Tabel 7. Penyajian hasil analisis korelasi berganda product moment

Variabel	Hasil R ²	Keterangan
R ² YX1X2	0,766	Variabel bebas X1 dan X2 memberikan sumbangan pada variabel terikat sebesar 76,6% artinya tinggi rendahnya Variabel Y 76,6% dipengaruhi oleh variabel bebas X1 dan X2

Berdasarkan hasil yang ditampilkan pada tabel diatas, analisis diketahui adanya korelasi ganda positif, linear, dan signifikan pada dua variabel bebas, yakni indeks massa tubuh (IMT) dan daya ledak otot tungkai dengan kemampuan loncat katak sebagai variabel terikat. Temuan ini mengindikasikan bahwa secara bersama-sama, kedua faktor tersebut berperan dalam meningkatkan kemampuan siswa saat melakukan loncat katak. Meski demikian, penting untuk diingat bahwa masih ada kemungkinan faktor lain di luar variabel yang diteliti turut memengaruhi hasil tersebut, namun belum tercakup dalam model analisis yang diterapkan dalam penelitian ini.

Tabel 8. Penyajian hasil uji lanjut regresi berganda uji F

Variabel	Rhit	Fhit	Sig.F	$\alpha = 0,05$	Keterangan
RYX1X2	0,875	49,125	0,000	Sig F < 0,05	Terdapat hubungan positif dan signifikan antara variabel X1 dan X2 secara bersama dengan variabel Y

Hasil analisis uji F pada tabel diatas menunjukkan F_{hitung} sebesar 49,125 dengan signifikansi < 0,000. Karena nilai yang didapatkan signifikansi lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, dapat disimpulkan bahwa secara simultan, IMT (X_1) dan daya ledak otot tungkai (X_2) memiliki hubungan positif dan signifikan dengan kemampuan loncat katak (Y). Adapun rincian sumbangan masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat hasilnya dijelaskan pada tabel berikut ini.

Tabel 9. Penyajian hasil analisis sumbangan efektivitas dan sumbangan relatif

Variabel	Sumbangan Efektivitas (%)	Sumbangan Relatif (%)
X_1	5,65%	7,38%
X_2	70,9%	92,6%
Total	76,6%	100%

Hasil analisis dalam tabel diatas, terlihat bahwa indeks massa tubuh (IMT) sebagai variabel bebas memberikan kontribusi sebesar 5,65% terhadap kemampuan loncat katak. Sementara itu, daya ledak otot tungkai juga sebagai variabel bebas menyumbang pengaruh yang jauh lebih besar, yaitu sebesar 70,9%. Jika dilihat dari sumbangan relatifnya, IMT berkontribusi sebesar 7,38%, sedangkan daya ledak otot tungkai memberikan kontribusi dominan hingga 92,6%. Secara keseluruhan, kedua variabel ini, IMT dan daya ledak otot tungkai, secara simultan mampu menjelaskan 76,6% dari variasi kemampuan loncat katak pada siswa. Ini menunjukkan bahwa keduanya memainkan peran penting, meskipun daya ledak otot tungkai tampak jauh lebih menentukan dibandingkan dengan IMT.

Dalam penelitian ini data dianalisis untuk memprediksi variabel Y atas variabel X_1 (indeks massa tubuh) dan X_2 (daya ledak otot tungkai). Hal ini dilakukan dengan menganalisis data dengan menggunakan garis persamaan regresi berganda. Adapun bentuk garis persamaan regresi berganda adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} Y^{\wedge} &= a + b_1.X_1 + b_2.X_2 \\ Y &= -4,792 + 1,77 + 3,033 \\ &= 0,011 \end{aligned}$$

Hal ini menunjukkan bahwa baik indeks massa tubuh maupun daya ledak otot tungkai secara parsial tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan loncat katak. Persamaan garis yang dihasilkan yakni $Y = -4,792 + 1,77 + 3,033$. Konstanta sebesar 0,011 menunjukkan nilai kemampuan loncat katak ketika indeks massa tubuh dan daya ledak otot tungkai bernilai nol. Secara keseluruhan model regresi ini dapat digunakan untuk menjelaskan pengaruh simultan indeks massa tubuh dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan loncat katak, namun tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan secara individu (parsial) terhadap masing-masing variabel bebas.

Sedangkan jika indeks massa tubuh bertambah 1 satuan, maka kemampuan loncat katak meningkat sebesar 1,77, dengan asumsi faktor lainnya tetap. Jika daya ledak otot tungkai bertambah 1 satuan, maka kemampuan loncat katak meningkat sebesar 3,033, dengan asumsi faktor lainnya tetap. Nilai akhir 0,011 adalah prediksi kemampuan loncat katak (Y) berdasarkan kombinasi nilai X1 dan X2. Jadi, indeks massa tubuh memiliki pengaruh positif namun signifikan, sehingga tidak terlalu berkontribusi dalam model prediksi kemampuan loncat katak. Sedangkan daya ledak otot tungkai memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan loncat katak. Sehingga persamaan regresi yang dihasilkan dapat digunakan untuk memperkirakan kemampuan loncat katak berdasarkan IMT dan daya ledak otot tungkai, tetapi lebih banyak bergantung pada daya ledak otot tungkai. Merujuk pada tujuan penelitian ini, maka pengujian hipotesis dikemukakan sebagai berikut.

1. Hubungan antara variabel bebas X1 indeks massa tubuh dengan variabel terikat (Y) kemampuan loncat katak. Hasil analisis ditemukan koefisien $r_{X1Y}=0,367$. Sig. P = 0,018, taraf signifikansi $\alpha=0,05$. Oleh karena hasil Sig. P < α 0,05, berarti hipotesis nihil yang menyatakan tidak ada hubungan antara variabel bebas X1 IMT dengan variabel terikat Y kemampuan loncat katak ditolak dan hipotesis kerja yang menyatakan ada hubungan antara variabel bebas X1 indeks massa tubuh dengan variabel terikat Y kemampuan loncat katak diterima. Berarti antara variabel X1 indeks massa tubuh dengan variabel terikat Y kemampuan loncat katak ada hubungan yang positif dan linear secara signifikan.
2. Hubungan antara variabel bebas X2 daya ledak otot tungkai dengan variabel terikat (Y) kemampuan loncat katak. Hasil analisis ditemukan koefisien $r_{X1Y}=0,862$. Sig. P = 0,000, taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Oleh karena hasil Sig. P < α 0,05, berarti hipotesis nihil yang menyatakan tidak ada hubungan antara variabel bebas X2 daya ledak otot tungkai dengan variabel terikat Y kemampuan loncat katak ditolak dan hipotesis kerja yang menyatakan ada hubungan antara variabel bebas X2 daya ledak otot tungkai dengan variabel terikat Y kemampuan loncat katak diterima. Berarti antara variabel X2 daya ledak otot tungkai dengan variabel terikat Y kemampuan loncat katak ada hubungan yang positif dan linear secara signifikan.
3. Hubungan antara variabel bebas X1 indeks massa tubuh dan X2 daya ledak otot tungkai dengan variabel terikat (Y) kemampuan loncat katak. Hasil analisis ditemukan koefisien $r_{X1X2Y} = 0,875$. Sig. P = < 0,001, taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Oleh karena hasil Sig. P < α 0,05, berarti hipotesis nihil yang menyatakan tidak ada hubungan antara variabel bebas X1 IMT dan X2 daya ledak otot tungkai dengan variabel terikat Y kemampuan loncat katak ditolak dan hipotesis kerja yang menyatakan ada hubungan antara variabel bebas X1 indeks massa tubuh dan X2 daya ledak otot tungkai dengan variabel terikat Y kemampuan loncat katak diterima. Berarti antara variabel X1 indeks massa tubuh dan X2 daya ledak otot tungkai dengan variabel terikat Y kemampuan loncat katak ada hubungan yang positif dan linear secara signifikan.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis di atas, bahwa indeks massa tubuh seseorang memiliki pengaruh terhadap jenis aktivitas yang dilakukan, hal ini mengonfirmasi bahwa IMT mempengaruhi kemampuan fisik, khususnya dalam melakukan loncat katak, yang sejalan

dengan penelitian sebelumnya (Rozhikati et al., 2023). Pasokan utama dalam energi adalah lemak dan karbohidrat, protein bisa digunakan sebagai sumber energi alternatif, terlebih lagi jika sumber energi yang lain terbatas. Jika asupan energi kurang maka sangat berpengaruh dalam performa fisik sehari-hari dan asupan energi seimbang merupakan hal yang harus diperhatikan karena berpengaruh secara langsung terhadap indeks massa tubuh.

Indeks massa tubuh sangat berpengaruh pada performa aktivitas fisik, jika golongan indeks massa tubuh adalah kelebihan berat badan atau obesitas maka performa aktivitas fisik tidak akan baik dan sebaliknya jika indeks massa tubuh dalam kategori kurang maka performa dalam aktivitas fisik juga tidak akan optimal (Arisman, 2009:26). Dalam penelitian lain menyebutkan bahwasannya IMT berhubungan signifikan dengan kemampuan melompat, yang juga dipengaruhi oleh daya ledak otot tungkai, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan melompat tidak hanya dipengaruhi oleh kemampuan teknis saja, tetapi juga dipengaruhi oleh kondisi fisik pada seseorang (Bagus et al., 2022).

Komposisi berat badan dan tinggi badan dapat mempengaruhi kestabilan dalam melakukan aktivitas fisik seperti gerakan lompat jauh. Tidak hanya itu, daya ledak otot tungkai juga merupakan faktor utama yang berperan dominan dalam performa aktivitas fisik seperti dalam kegiatan lompat jauh (Bagus et al., 2022). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa individu dengan tinggi dan berat badan yang proporsional serta asupan energi yang memadai cenderung mampu melakukan gerakan melompat, seperti loncat katak, dengan baik. Penelitian (Kusuma, 2021) menemukan bahwa loncat katak bukanlah hal yang dapat dinilai dari aspek keterampilan teknik saja, namun kemampuan loncat katak sangat dipengaruhi oleh daya ledak otot tungkai yang baik dan optimal.

Selain itu, penelitian oleh (Sina & Pelariyanto, 2020) latihan skipping, yang merupakan bentuk aktivitas fisik dengan intensitas tinggi dan mengandalkan kekuatan eksplosif otot tungkai, terbukti memiliki keterkaitan erat dengan peningkatan kemampuan dalam melakukan gerakan loncat katak. Hal ini disebabkan oleh karakteristik gerakan skipping yang secara langsung melatih daya ledak, koordinasi, serta kestabilan tubuh bagian bawah, yang semuanya merupakan komponen penting dalam melakukan loncat katak secara optimal (Yulianto et al., 2023). Daya ledak otot tungkai memainkan peran penting dalam kemampuan melakukan smash dalam permainan bola voli, karena gerakan smash memerlukan lompatan yang tinggi dan cepat sebagai fondasi awal sebelum melakukan pukulan (Isabella & Bakti, 2021).

Saat pemain bersiap untuk melakukan smash, mereka mengandalkan kekuatan eksplosif dari otot-otot tungkai terutama otot paha, betis, dan gluteus untuk menghasilkan dorongan vertikal yang maksimal. Semakin besar daya ledak otot tersebut, semakin tinggi dan cepat pemain dapat melompat, memberikan mereka posisi yang lebih menguntungkan untuk memukul bola dari titik tertinggi (Isabella & Bakti, 2021) dan pada teknik dasar *jump shoot* pada bola basket, otot tungkai juga ikut berperan dengan memberikan koordinasi yang baik agar menghasilkan teknik dasar yang baik dan benar (Ramos et al., 2020). Selain itu, kemampuan seseorang dalam melakukan lompat tinggi sangat dipengaruhi oleh dua hal penting daya ledak otot tungkai dan berat badan (Hasbunallah, 2018).

Daya ledak otot tungkai berperan dalam memberikan dorongan kuat saat tubuh melakukan tolakan ke atas. Semakin besar kekuatan eksplosif yang bisa dihasilkan otot kaki, semakin tinggi pula tubuh bisa terangkat dari tanah (Putri & Yuliawan, 2021). Dengan kata

lain, otot kaki yang kuat dan responsif sangat membantu seseorang mencapai lompatan maksimal dalam setiap percobaan (Yusuf et al., 2022). (Hasanuddin, 2020) menemukan kontribusi yang cukup signifikan dibandingkan dengan variabel lainnya dari daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok. Penelitian oleh (Gustiawan et al., 2021; Abady, 2019) juga mengungkapkan bahwa dalam aktivitas lompat jauh bukan hanya teknik dasar yang menjadi penting, namun peran signifikan daya ledak otot tungkai adalah hal yang sangat berpengaruh terhadap kemampuan lompat jauh.

Hasil penelitian ini mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan antara kedua variabel, yaitu indeks massa tubuh dan daya ledak otot tungkai. Meskipun keduanya berpengaruh, masing-masing memberikan kontribusi yang berbeda. Daya ledak otot tungkai menunjukkan peran yang dominan dalam penelitian ini, namun kontribusi dari indeks massa tubuh juga tetap penting untuk diperhatikan. Tak hanya pada lompat tinggi, daya ledak otot tungkai juga berperan besar dalam performa lompat jauh. Saat seseorang melakukan tolakan dari papan tumpu, kekuatan eksplosif dari otot-otot kaki menjadi penentu seberapa jauh tubuh bisa melayang ke depan. Semakin kuat dorongan yang dihasilkan, semakin jauh pula jarak lompatan yang bisa dicapai (Saragih, 2020).

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, disimpulkan bahwa IMT dan daya ledak otot tungkai berkontribusi signifikan pada penguasaan loncat katak pada siswa laki-laki kelas 6 SDN Buring, Kota Malang. Kedua variabel tersebut terbukti memiliki pengaruh yang berarti, menunjukkan bahwa faktor fisik seperti berat dan tinggi badan, serta kekuatan ledakan otot tungkai, merupakan elemen penting yang saling mendukung dalam performa loncat katak pada kids athletics. Dapat disimpulkan bahwa indeks massa tubuh turut berkontribusi terhadap kemampuan melakukan loncat katak pada setiap individu. Indeks massa tubuh yang berada dalam kategori normal memungkinkan efisiensi energi terhadap beban tubuh saat melakukan gerakan tersebut. Selain itu, daya ledak otot tungkai menjadi faktor dominan yang secara signifikan menunjang keberhasilan dalam pelaksanaan gerakan loncat katak. Dengan demikian, dapat disampaikan bahwa faktor-faktor seperti indeks massa tubuh dan daya ledak otot tungkai merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran, agar siswa memahami komponen-komponen yang memengaruhi kemampuan melakukan gerakan loncat katak.

Pernyataan Penulis

Penulis menegaskan bahwa artikel ini adalah hasil penelitian asli, tidak mengandung unsur plagiarisme, dan belum pernah dipublikasikan di tempat lain. Seluruh data serta analisis disusun secara objektif dan dapat dipertanggungjawabkan sesuai dengan standar akademik yang berlaku.

Daftar Pustaka

Abady, A. N. (2019). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Lompat Jauh Gaya Berjalan Diudara pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 3 Makassar. *Jurnal*

- Ilmiah STOK Bina Guna Medan*, 7(1), 1–7. <https://doi.org/10.55081/jsbg.v7i1.160>
- Arisman. (2009). *Gizi dalam Daur Kehidupan: Buku Ajar Ilmu Gizi Ed. 2* (Suryani (ed.)). EGC.
- Adriani, SA, Kadir, K., Salam, M., & Ikman, I. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 3 Raha. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10 (1), 66-76. <http://dx.doi.org/10.36709/jpm.v10i1.5645>
- Bagus, P., Parwata, I. M. Y., & Yasa, I. M. A. (2022). Hubungan Indeks Massa Tubuh Overweight dengan Daya Ledak Otot Tungkai dalam Olahraga Lompat Jauh Gaya Jongkok pada Siswa Laki- Laki di SMA Negeri 8 Denpasar. *Jurnal Segar*, 10(2), 68–77. <https://doi.org/10.21009/segar/1002.03>
- Cairney, J., Kwan, M. Y. W., Velduizen, S., Hay, J., Bray, S. R., & Faught, B. E. (2012). Gender, Perceived Competence and the Enjoyment of Physical Education in Children : a longitudinal Examination. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 9(26). 1–8. <https://link.springer.com/article/10.1186/1479-5868-9-26>
- Endrawan, I. B., Kusbandi, & Martinus. (2022). Pengaruh Latihan Lompat Katak dan Skipping Terhadap Hasil Lompat Jauh Gaya Jongkok. *Jurnal Maenpo: Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi*, 12, 128–138. <https://doi.org/10.35194/jm.v12i2.2596>
- Gustiawan, H., Putra, M. R. E., & Suhdy, M. (2021). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dengan Kemampuan Smashpada Ektrakurikuler Bolavoli di SMP Negeri 6 Kota Lubuklinggau. *Jurnal Perspektif Pendidikan*, 15(2), 99–108. <https://doi.org/10.31540/jpp.v15i2.1344>
- Hasanuddin, M. I. (2020). Kontribusi Panjang Tungkai dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Lompat Jauh Gaya Jongkok pada Siswa MAN Kotabaru. *Cendekia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 44–54. <https://doi.org/10.33659/cip.v8i1.149>
- Hasbunallah, H. (2018). Hubungan Antara Panjang Tungkai dan Daya Ledak Tungkai dengan Kemampuan Lompat Jauh Siswa SMP Negeri 1 Balusu. *Sportive: Journal of Physical Education, Sport and Recreation*, 1(2), 67–75. <https://doi.org/10.26858/sportive.v1i2.6391>
- Hendra, J., Putra, I. M., & Haryono, E. (2022). Pengaruh Latihan Naik Turun Tangga Terhadap Kemampuan Loncat Katak pada Siswa Ektrakurikuler Olahraga Cabang Atletik. *Jurnal Muara Olahraga*, 4(2), 47–56. <https://doi.org/10.52060/jmo.v4i2.841>
- Hidayatullah, S., Wahyudi, U., & Firmanto, D. (2025). Survei Status Gizi dan Keterampilan Motorik pada Peserta Didik Kelas VII SMP Kota Malang. *Journal of Innovation and Teacher Professionalism*, 3(2). <https://doi.org/10.17977/um084v3i22025p270-278>
- IAAF. (2006). *Kids' Athletics ©-a Team Event for Children-a Practical Guide for Kids' Athletics Animators International Association of Athletics Federations*. 82.
- Isabella, A. P., & Bakti, A. P. (2021). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Accuracy Smash Bolavola. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 9(3), 151–160. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kesehatan-olahraga/article/view/40957>
- Kusuma, I. A. (2021). Implementasi Penerapan Power Otot Tungkai, Kekuatan Otot Lengan dan Kelentukan dengan Kemampuan Loncat Katak Kids Athletic pada Siswa Putra Kelas 4 dan 5 SD IT Abu Jafar Tahun Ajaran 2020/2021. *Proficio Journal*, 2(1), 56–60.

<https://doi.org/10.36728/jpf.v2i01.1349>

- Morris, C., & Jacqueline. (2013). *Pedoman Gizi Pengkajian dan Dokumentasi*. Jakarta: EGC.
- Mudjiyanto, B (2018). Tipe Penelitian Eksploratif Komunikasi. *Journal Kementerian Komunikasi dan Digital*. 22(1). 1-12.
<https://jkd.komdigi.go.id/index.php/jskm/article/view/1407>
- Muhajir, & Gunawan, A. (2022). *Buku Panduan Guru Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan* (W. Rahayu (ed.)). Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Nursiyono, J. A. (2015). *Kompas Teknik Pengambilan Sampel*. IN MEDIA.
- Putri, M., & Yuliawan, E. (2021). Hubungan Power Tungkai dengan Kecepatan Lari Sprint 50 Meter pada Siswa Putra Kelas VIII SMP Negeri 1 Muaro Jambi. *Jurnal Score*, 1(1), 1–13. <https://doi.org/10.22437/sc.v1i1.15197>
- Ramos, M., Yenes, R., Donie, D., & Oktavianus, I. (2020). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Keseimbangan Terhadap Kemampuan Jump Shoot Bolabasket. *Jurnal Patriot*, 2(3), 837–847. <http://patriot.ppj.unp.ac.id/index.php/patriot/article/view/673>
- Rozhikati, R., Yulianti, A., & Rosidah, N. (2023). Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kemampuan Melompat pada Siswa Kelas 2 Sekolah Dasar Muhammadiyah Lamongan. *Repository UMM*.
- Saragih, A. P. (2020). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai dan Panjang Tungkai dengan Kemampuan Lompat Jauh pada Siswa Ekstrakurikuler Atletik SMP Negeri 1 Bangun Purba. *Repository UPP*.
- Sina, I., & Pelariyanto, E. (2020). Pengaruh Latihan Skipping Terhadap Hasil Loncat Katak pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Paju*, 1(2), 176–187. <https://doi.org/10.20884/1.paju.2020.1.2.2471>
- Sunardi, D. Rahmawati, Sujiono, B., & Marani, I. N. (2019). Hubungan Antara Panjang Tungkai dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Hasil Lari 100 Meter Atletik 100 Meter. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 3(2), 126–132. <https://doi.org/10.21009/jsce.03213>
- Suyono. (2002). *IAAF Kid's Athletics*. Jakarta: Staff Set-IAAF RDC Jakarta.
- 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>
- Yusuf, J., Wijaya, M. R. A., Kresnapati, P., & Yusuf, Y. (2022). Korelasi Nilai Berat Badan, Kekuatan Otot Tungkai terhadap Hasil Lompatan Lompat Tinggi. *Jurnal Patriot*, 4(1), 12–24. <https://doi.org/10.24036/patriot.v4i1.816>