



Kontribusi Kekuatan Genggaman dan Panjang Lengan terhadap Hasil Lempar Turbo pada Siswa SD 3 Mamban Lauk

Sopan Sopian Said¹, Dadang Warta Chanra Wira Kusuma^{2*}, Edi Kurniawan³

¹²³Prodi Pendidikan Jasmani, FIKKM, Universitas Pendidikan Mandalika

Jl. Pemuda No. 59 A, Mataram, Indonesia 83125

Email Korespondensi: dadang@undikma.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi kekuatan genggaman tangan dan panjang lengan terhadap hasil lempar turbo pada siswa SD 3 Mamban Lauk. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode korelasional. Populasi dan sampel penelitian berjumlah 50 siswa yang dipilih menggunakan teknik *random sampling*. Instrumen penelitian meliputi tes kekuatan genggaman tangan menggunakan *hand grip dynamometer*, pengukuran panjang lengan menggunakan meteran pita, dan tes hasil lempar turbo. Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif, regresi linier sederhana, dan regresi linier berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan genggaman tangan memiliki kontribusi yang signifikan terhadap hasil lempar turbo dengan nilai t hitung $2,706 > t$ tabel $2,011$ dan signifikansi $0,009 < 0,05$. Panjang lengan juga memiliki kontribusi yang signifikan terhadap hasil lempar turbo dengan nilai t hitung $16,809 > t$ tabel $2,011$ dan signifikansi $0,000 < 0,05$. Selain itu, kekuatan genggaman tangan dan panjang lengan secara bersama-sama berkontribusi signifikan terhadap hasil lempar turbo dengan nilai F hitung $138,906 > F$ tabel $3,20$ dan signifikansi $0,000 < 0,05$. Disimpulkan bahwa kekuatan genggaman tangan dan panjang lengan merupakan faktor penting yang memengaruhi hasil lempar turbo siswa.

Kata Kunci: kekuatan genggaman tangan; panjang lengan; lempar turbo; siswa sekolah dasar.

The Contribution of Hand Grip Strength and Arm Length to Turbo Javelin Throwing Performance among Elementary School Students at SD 3 Mamban Lauk

Abstract

This study aimed to determine the contribution of hand grip strength and arm length to turbo javelin throwing performance among students of SD 3 Mamban Lauk. The study employed a quantitative approach with a correlational research design. The population and sample consisted of 50 students selected using a random sampling technique. The research instruments included a hand grip dynamometer test to measure hand grip strength, a tape measure to assess arm length, and a turbo javelin throwing test to measure throwing performance. Data were analyzed using descriptive statistics, simple linear regression, and multiple linear regression. The results showed that hand grip strength had a significant contribution to turbo javelin throwing performance, with a t -value of 2.706 greater than the t -table value of 2.011 and a significance level of $0.009 < 0.05$. Arm length also had a significant contribution to turbo javelin throwing performance, with a t -value of 16.809 greater than the t -table value of 2.011 and a significance level of $0.000 < 0.05$. Furthermore, hand grip strength and arm length simultaneously contributed significantly to turbo javelin throwing performance, as indicated by an F -value of 138.906 greater than the F -table value of 3.20 and a significance level of $0.000 < 0.05$. It can be concluded that hand grip strength and arm length are important factors influencing students' turbo javelin throwing performance

Keywords: hand grip strength; arm length; turbo javelin throw; elementary school students.

How to Cite: Said, S. S., Kusuma, D. W. C. W. ., & Edi. (2026). Kontribusi Kekuatan Genggaman dan Panjang Lengan terhadap Hasil Lempar Turbo pada Siswa SD 3 Mamban Lauk. *Empiricism Journal*, 7(2), 2039-2046. <https://doi.org/10.36312/ej.v7i2.5903>



<https://doi.org/10.36312/ej.v7i2.5903>

Copyright© 2026, Said et al.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) License.



PENDAHULUAN

Pendidikan jasmani merupakan bagian integral dari sistem pendidikan yang bertujuan untuk mengembangkan aspek fisik, mental, sosial, dan emosional peserta didik melalui aktivitas gerak. Melalui pendidikan jasmani, siswa tidak hanya memperoleh keterampilan gerak dasar, tetapi juga mengembangkan kebugaran jasmani yang mendukung aktivitas sehari-hari. Salah satu cabang olahraga yang diajarkan pada tingkat sekolah dasar adalah

atletik. Atletik memiliki berbagai nomor yang dapat mengembangkan kemampuan gerak dasar siswa, seperti berjalan, berlari, melompat, dan melempar. Pada tingkat sekolah dasar, nomor lempar yang sering diajarkan adalah lempar turbo sebagai bentuk modifikasi lempar lembing yang disesuaikan dengan karakteristik dan kemampuan anak.

Lempar turbo merupakan salah satu nomor atletik yang membutuhkan perpaduan antara teknik, kekuatan fisik, dan kondisi antropometri tubuh. Prestasi lempar turbo ditentukan oleh kemampuan siswa menghasilkan gaya dorong yang optimal sehingga alat dapat meluncur sejauh mungkin. Dalam pelaksanaannya, beberapa faktor yang diduga berkontribusi terhadap hasil lempar turbo antara lain kekuatan otot lengan, kekuatan genggaman tangan, koordinasi gerak, panjang lengan, serta penguasaan teknik melempar.

Kekuatan genggaman merupakan kemampuan otot-otot tangan dan lengan bawah untuk menghasilkan kontraksi maksimal dalam menggenggam suatu benda. Kekuatan genggaman memiliki peran penting dalam aktivitas olahraga yang melibatkan pegangan alat, termasuk lempar turbo. Siswa yang memiliki kekuatan genggaman yang baik cenderung mampu mempertahankan kontrol terhadap turbo selama fase awalan hingga pelepasan, sehingga dapat menghasilkan lemparan yang lebih efektif. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Pratama dan Widodo (2021), kekuatan genggaman memiliki hubungan yang signifikan dengan kemampuan melempar pada siswa sekolah dasar, di mana semakin tinggi kekuatan genggaman maka semakin baik hasil lemparan yang diperoleh.

Selain kekuatan genggaman, faktor antropometri seperti panjang lengan juga berpotensi memengaruhi hasil lempar turbo. Panjang lengan dapat memberikan keuntungan biomekanis karena memungkinkan terbentuknya lintasan ayunan yang lebih panjang saat melakukan lemparan. Semakin panjang lengan seseorang, semakin besar kemungkinan menghasilkan kecepatan pelepasan alat yang lebih tinggi sehingga jarak lemparan menjadi lebih jauh. Penelitian yang dilakukan oleh Sari dan Nugroho (2022) menunjukkan bahwa panjang lengan memiliki korelasi positif terhadap kemampuan lempar pada peserta didik sekolah dasar. Hasil penelitian tersebut mengindikasikan bahwa karakteristik fisik tubuh berperan dalam menunjang pencapaian prestasi olahraga.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Rahman dkk. (2023) mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan lempar turbo pada siswa sekolah dasar menemukan bahwa kekuatan genggaman dan panjang lengan merupakan variabel yang memberikan kontribusi signifikan terhadap hasil lempar turbo. Siswa yang memiliki kekuatan genggaman tinggi serta panjang lengan yang proporsional cenderung memperoleh hasil lemparan yang lebih baik dibandingkan siswa dengan kemampuan fisik yang lebih rendah.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di SD 3 Mamban Lauk, kemampuan lempar turbo siswa masih bervariasi. Sebagian siswa mampu menghasilkan lemparan yang cukup jauh, sementara sebagian lainnya masih menunjukkan hasil yang rendah. Perbedaan tersebut diduga dipengaruhi oleh kondisi fisik masing-masing siswa, khususnya kekuatan genggaman dan panjang lengan. Namun demikian, belum diketahui secara pasti seberapa besar kontribusi kedua faktor tersebut terhadap hasil lempar turbo siswa di sekolah tersebut.

Oleh karena itu, penelitian mengenai kontribusi kekuatan genggaman dan panjang lengan terhadap hasil lempar turbo pada siswa SD 3 Mamban Lauk perlu dilakukan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai faktor-faktor fisik yang memengaruhi kemampuan lempar turbo sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan bagi guru pendidikan jasmani dalam merancang program latihan yang lebih efektif untuk meningkatkan prestasi siswa pada cabang atletik nomor lempar.

METODE

Dalam penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif, dengan metode korelasional penelitian korelasional bertujuan untuk mengetahui tingkat hubungan antara kedua variabel atau lebih tanpa harus melakukan perubahan terhadap data yang diperoleh Arikunto (10: 4). Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang dilakukan dalam bentuk angka dan di olah dengan analisis statistik (sugiyono 2018). Penelitian ini ingin mencari tau kontribusi kekuatan genggaman dan panjang lengan terhadap hasil lempar turbo siswa SD 3 Mamban Lauk.

Populasi dan Sampel

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah Siswa kelas IV- V yang

berjumlah 50 responden. Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *random sampling* yaitu siswa SD 3 Mamban Lauk dengan jumlah 50 responden.

Teknik Pengumpulan Data

Sejalan dengan metode yang penulis gunakan dalam teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes dan pengukuran (measurement test). Teknik ini sesuai dengan penelitian korelasional yang bertujuan mengetahui kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikat diantaranya:

Observasi

Dalam penelitian "Kontribusi Kekuatan Genggaman Tangan dan Panjang Lengan terhadap Hasil Lempar Turbo pada Siswa SD 3 Mamban Lauk", teknik observasi digunakan untuk mengamati kondisi siswa, pelaksanaan tes, serta faktor-faktor yang mendukung proses pengambilan data. Observasi dilakukan sebelum dan selama penelitian berlangsung untuk memastikan bahwa seluruh kegiatan pengukuran dapat berjalan sesuai prosedur yang telah ditetapkan. penelitian.

Tes dan Pengukuran

Pengukuran Kekuatan Genggaman (X_1)

Data kekuatan genggaman diperoleh melalui tes hand grip dynamometer. Setiap siswa diminta menggenggam alat sekuat-kuatnya menggunakan tangan dominan. Hasil pengukuran dicatat dalam satuan kilogram (kg). Setiap siswa diberikan kesempatan melakukan tes sebanyak dua kali dan nilai terbaik digunakan sebagai data penelitian

Pengukuran Panjang Lengan (X_2)

Data panjang lengan diperoleh melalui pengukuran antropometri menggunakan meteran pita (metline). Pengukuran dilakukan dari titik acromion (ujung bahu) hingga ujung jari tengah dengan posisi lengan lurus ke samping. Hasil pengukuran dicatat dalam satuan sentimeter (cm). Teknik pengukuran panjang lengan banyak digunakan dalam penelitian yang mengkaji hubungan karakteristik tubuh dengan kemampuan lempar turbo.

Pengukuran Hasil Lempar Turbo (Y)

Data hasil lempar turbo diperoleh melalui tes lempar turbo sesuai standar pembelajaran Kids Athletics. Setiap siswa melakukan lemparan dari area yang telah ditentukan. Jarak lemparan diukur dari garis lempar hingga titik jatuh turbo menggunakan meteran. Setiap siswa diberikan tiga kali kesempatan melempar dan hasil lemparan terjauh digunakan sebagai skor penelitian.

Teknik Analisa Data

Teknik analisa data dalam penelitian ini digunakan menggunakan teknik statistik deskriptif dan statistik inferensial. Analisis dilakukan dengan bantuan program statistik, seperti SPSS. Teknik ini sesuai dengan penelitian korelasional yang bertujuan mengetahui hubungan dan kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikat. Uji yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya:

Analisis Statistik Deskriptif

Analisis data yang digunakan yaitu analisis deskriptif. Analisis deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan data yang telah terkumpul tanpa membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono, 2018: 147). Analisis ini bertujuan memberikan gambaran umum mengenai kekuatan genggaman, panjang lengan, dan hasil lempar turbo siswa.

Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Pengujian dapat menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan taraf signifikansi 0,05. Data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai Sig. > 0,05.

Uji Linearitas

Uji linearitas digunakan untuk mengetahui apakah hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat bersifat linear. Data dinyatakan linear apabila nilai Sig. Deviation from Linearity > 0,05.

Analisis Regresi Linear Sederhana

Regresi linier sederhana merupakan metode analisis yang bertujuan untuk menguji hubungan fungsional dan kasual antara variabel kekuatan genggaman (X1) dengan hasil lempar turbo (Y), dan variabel panjang lengan (X2) dengan hasil lempar turbo (X2) melalui persamaan garis lurus.

Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui besarnya kontribusi kekuatan genggaman dan panjang lengan secara bersama-sama terhadap hasil lempar turbo siswa. Pengujian dilakukan dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Jika nilai Sig. < 0,05 maka hipotesis diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis deskriptif diperoleh data dari 50 responden yang terdiri atas variabel kekuatan genggaman (X1) dan panjang lengan terhadap hasil lempar turbo pada siswa SD 3 Mamben Luk (Y) dapat di sajikan pada tabel 1

Tabel 1. Statistik Deskriptif Penelitian

Variabel	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kekuatan Genggaman	50	14	37	23,84	5,869
Panjang Lengan	50	57	84	76,04	7,489
Hasil Lempar Turbo	50	15	42	82,52	7,457

Berdasarkan hasil analisis deskriptif pada tabel diatas kekuatan genggaman tangan memperoleh nilai minimum sebesar 14 kg, dan memperoleh nilai maximum 37 kg dengan nilai mean 23,84 dan standar deviasi 5,869. Hal ini meunjukkan bahwa tingkat kekuatan genggaman tangan responden berada pada kategori sedang dengan tingkat penyebaran data yang relatif bervariasi. Dan pada variabel panjang lengan, diperoleh nilai minimum sebesar 57 cm dan nilai maksimum sebesar 84 cm, dengan rata-rata sebesar 70,04 serta standar deviasi sebesar 7,489. Data ini menunjukkan bahwa rata-rata panjang lengan responden adalah 70,04 dengan tingkat keragaman data yang cukup tinggi. Sedangkan pada variabel hasil lemparan turbo, diperoleh nilai minimum sebesar 15 Meter dan nilai maksimum sebesar 42 meter, dengan nilai rata-rata sebesar 28,06 meter dan standar deviasi sebesar 7,457. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan lemparan turbo responden memiliki rata-rata 28,06 meter dengan variasi hasil yang cukup beragam antarresponden.

Tabel 2. Uji Normalitas

Variabel	Nilai Sig	Keterangan
Kekuatan Genggaman (X1)	0,128	Normal
Panjang Lengan (X2)	0,176	Normal
Hasil Lempar Turbo (Y)	0,168	Normal

Hasil uji normalitas pada penelitian menggunakan *Shapiro-Wilk* terhadap 50 responden bahwa diketahui variabel kekuatan genggaman memiliki nilai signifikansi 0,128, panjang lengan memiliki nilai signifikansi 0,176, dan hasil lempar turbo memiliki nilai signifikansi 0,168. Maka dapat disimpulkan bahwa ketiga variabel tersebut berdistribusi normal. Hal ini memastikan uji yang dilakukan valid dan hasilnya dapat di andalkan untuk pengujian selanjutnya.

Tabel 3. Uji Linearitas

Variabel	Nilai Sig	Keterangan
Kekuatan Genggaman (X1) dan Hasil Lempar Turbo (Y)	0,406	Linear
Panjang Lengan (X2) dan Hasil Lempar Turbo (Y)	1,000	Linear

Berdasarkan uji linearitas menunjukkan bahwa kekuatan genggaman terhadap hasil lempar turbo memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,406, sedangkan panjang lengan terhadap hasil lempar turbo memperoleh nilai signifikansi sebesar 1,000. Hal ini dapat diartikan bahwa data tersebut berdistribusi linear hasilnya dapat diandalkan untuk pengujian selanjutnya

Tabel 4. Uji Regresi Linier sederhana X1 dengan Y

Variabel	t_{hitung}	t_{tabel}	signifikansi
Kekuatan Genggaman (X1) dengan Hasil Lempar Turbo (Y)	2,706	2,011	0,009

Berdasarkan uji regresi linier sederhana variabel kekuatan genggaman terhadap hasil lempar turbo memperoleh bahwa nilai t_{hitung} 2,706 > t_{tabel} 2,011 dan signifikansi 0,009 < 0,05, maka H_a di terima dapat disimpulkan bahwa kekuatan genggaman (X1) memiliki hubungan atau berkontribusi terhadap hasil lempar turbo (Y). Artinya semakin baik kekuatan genggaman tangan siswa, maka semakin baik pula hasil lemparan turbo yang dicapai.

Tabel 5. Uji Regresi Linier sederhana X2 dengan Y

Variabel	t_{hitung}	t_{tabel}	signifikansi
Panjang Lengan (X2) dengan Hasil Lempar Turbo (Y)	16,809	2,011	0,000

Berdasarkan uji regresi linier sederhana variabel panjang lengan terhadap hasil lempar turbo memperoleh bahwa nilai t_{hitung} 16,809 > t_{tabel} 2,011 dan signifikansi 0,000 < 0,05, maka H_a di terima dapat disimpulkan bahwa panjang lengan (X1) memiliki hubungan atau berkontribusi terhadap hasil lempar turbo (Y). Artinya semakin panjang lengan yang dimiliki siswa, maka cenderung semakin baik hasil lemparan turbo yang diperoleh.

Tabel 6. Uji Regresi Linier Berganda X1 dan X2 dengan Y

Variabel	f_{hitung}	f_{tabel}	signifikansi
Kekuatan Genggaman (X1) dan Panjang Lengan (X2) terhadap Hasil Lempar Turbo (Y)	138,906	3,20	0,000

Berdasarkan hasil uji regresi linier berganda pada tabel diatas menunjukkan f_{hitung} 138,906 dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 < 0,05. Dari hasil tersebut nilai f_{hitung} 138,906 > f_{tabel} 3,20. Maka H_a diterima dan dapat disimpulkan bahwa kekuatan genggaman (X1) dan panjang lengan (X2) terdapat hubungan atau berkontribusi secara simultan (bersama-sama) terhadap hasil lemparan turbo siswa SD 3 Mamban Lauk (Y). Artinya semakin baik kekuatan genggaman tangan dan semakin panjang lengan yang dimiliki siswa, maka semakin baik pula hasil lemparan turbo yang dicapai.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SD 3 Mamban Lauk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi kekuatan genggaman dan panjang lengan terhadap hasil lempar turbo siswa SD Mamban Lauk. Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, diperoleh bahwa kedua variabel bebas, yaitu kekuatan genggaman tangan dan panjang lengan, memiliki kontribusi yang signifikan baik secara parsial maupun simultan terhadap hasil lempar turbo.

Hasil analisis regresi sederhana menunjukkan bahwa kekuatan genggaman tangan memiliki nilai t_{hitung} sebesar 2,706 dengan nilai signifikansi 0,009 < 0,05. Nilai tersebut menunjukkan bahwa terdapat kontribusi yang signifikan antara kekuatan genggaman tangan terhadap hasil lempar turbo. Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan bahwa terdapat kontribusi kekuatan genggaman tangan terhadap hasil lempar turbo diterima.

Kekuatan genggaman tangan merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang berperan penting dalam aktivitas melempar. Pada saat melakukan lempar turbo, tangan berfungsi untuk menggenggam, mengontrol, dan melepaskan turbo dengan kekuatan yang optimal. Semakin kuat genggaman yang dimiliki siswa SD 3 Mamban Lauk, semakin baik kontrol terhadap alat saat fase awalan, tarikan, hingga pelepasan. Kondisi tersebut memungkinkan siswa menghasilkan lemparan yang lebih jauh.

Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Pratama dan Widodo (2021) yang menyatakan bahwa kekuatan genggaman memiliki hubungan yang signifikan dengan kemampuan melempar pada siswa sekolah dasar. Semakin tinggi kekuatan genggaman yang dimiliki seseorang, maka semakin baik pula kemampuan dalam menghasilkan lemparan yang maksimal. Oleh karena itu, peningkatan kekuatan genggaman dapat menjadi salah satu fokus latihan dalam pembelajaran atletik khususnya nomor lempar turbo.

Dan Hasil analisis regresi sederhana menunjukkan bahwa panjang lengan memiliki nilai t_{hitung} sebesar 16,809 dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Nilai tersebut menunjukkan bahwa panjang lengan memiliki kontribusi yang sangat signifikan terhadap hasil lempar turbo. Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan bahwa terdapat kontribusi panjang lengan terhadap hasil lempar turbo diterima.

Secara biomekanik, panjang lengan memberikan keuntungan mekanis pada saat melakukan gerakan melempar. Lengan yang lebih panjang memungkinkan terbentuknya lintasan ayunan yang lebih luas sehingga menghasilkan kecepatan pelepasan turbo yang lebih besar. Kecepatan pelepasan yang tinggi akan berpengaruh langsung terhadap jarak lemparan yang dicapai.

Temuan penelitian ini mendukung hasil penelitian Sari dan Nugroho (2022) yang menyatakan bahwa panjang lengan memiliki korelasi positif terhadap kemampuan lempar pada peserta didik sekolah dasar. Semakin panjang lengan yang dimiliki siswa, maka semakin besar peluang untuk menghasilkan lemparan yang lebih jauh. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa panjang lengan merupakan faktor dominan yang memengaruhi hasil lempar turbo dibandingkan kekuatan genggaman tangan, yang terlihat dari nilai t hitung yang jauh lebih besar.

Berdasarkan hasil analisis regresi linier berganda diperoleh nilai f_{hitung} sebesar 138,906 dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, sedangkan nilai f_{tabel} sebesar 3,20. Karena $f_{hitung} > f_{tabel}$ dan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa kekuatan genggaman tangan dan panjang lengan secara bersama-sama memberikan kontribusi yang signifikan terhadap hasil lempar turbo.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan siswa SD 3 Mamban Luak dalam melakukan lempar turbo tidak hanya dipengaruhi oleh satu faktor saja, melainkan kombinasi antara kondisi fisik dan karakteristik antropometri tubuh. Kekuatan genggaman tangan membantu siswa dalam mengontrol dan memberikan gaya pada turbo, sedangkan panjang lengan memberikan keuntungan biomekanis dalam menciptakan ayunan yang lebih panjang dan kecepatan pelepasan yang lebih tinggi.

Temuan ini sesuai dengan penelitian Rahman dkk. (2023) yang menyatakan bahwa kekuatan genggaman tangan dan panjang lengan merupakan faktor yang memberikan kontribusi signifikan terhadap kemampuan lempar turbo siswa sekolah dasar. Siswa yang memiliki kekuatan genggaman yang baik serta panjang lengan yang proporsional cenderung memperoleh hasil lemparan yang lebih optimal dibandingkan siswa yang memiliki kemampuan fisik lebih rendah.

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat dipahami bahwa upaya peningkatan kemampuan lempar turbo perlu dilakukan melalui program latihan yang terarah untuk meningkatkan kekuatan genggaman tangan, disertai dengan pemanfaatan karakteristik fisik siswa, khususnya panjang lengan, dalam proses pembelajaran dan pembinaan olahraga atletik di sekolah dasar. Dengan demikian, prestasi lempar turbo siswa SD 3 Mamban Lauk dapat ditingkatkan secara lebih efektif dan optimal.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kekuatan genggaman tangan memiliki kontribusi yang positif dan signifikan terhadap hasil lempar turbo siswa SD 3 Mamban Lauk. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji regresi linier sederhana yang menunjukkan nilai t hitung sebesar 2,706 lebih besar daripada t tabel 2,011 dengan nilai signifikansi $0,009 < 0,05$. Dengan demikian, semakin baik kekuatan genggaman tangan yang dimiliki siswa, semakin baik pula kemampuan siswa dalam mengontrol dan melepaskan turbo sehingga hasil lemparan yang dicapai menjadi lebih optimal.

Selain kekuatan genggaman tangan, panjang lengan juga terbukti memiliki kontribusi yang positif dan signifikan terhadap hasil lempar turbo siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar 16,809 lebih besar daripada t tabel 2,011 dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Temuan ini menunjukkan bahwa panjang lengan menjadi salah satu faktor penting dalam menunjang kemampuan lempar, karena lengan yang lebih panjang dapat memberikan keuntungan biomekanis berupa lintasan ayunan yang lebih luas dan kecepatan pelepasan alat yang lebih baik.

Secara simultan, kekuatan genggaman tangan dan panjang lengan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap hasil lempar turbo siswa SD 3 Mamban Lauk. Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji regresi linier berganda dengan nilai F hitung sebesar 138,906 lebih besar daripada F tabel 3,20 dan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan siswa dalam melakukan lempar turbo tidak hanya ditentukan oleh satu faktor, tetapi dipengaruhi oleh kombinasi antara kemampuan fisik dan karakteristik antropometri tubuh, khususnya kekuatan genggaman tangan dan panjang lengan.

REKOMENDASI

Pihak Sekolah diharapkan dapat menyediakan sarana dan prasarana yang mendukung kegiatan pembelajaran atletik, khususnya nomor lempar turbo, sehingga siswa memiliki kesempatan yang lebih baik untuk mengembangkan kemampuan dan prestasi olahraga. Dan guru pendidikan jasmani disarankan untuk memberikan program latihan yang dapat meningkatkan kekuatan genggaman tangan siswa, seperti latihan menggunakan hand grip, menggantung, memanjat, dan berbagai permainan yang melibatkan kekuatan tangan dan lengan. Selain itu, guru perlu memperhatikan karakteristik fisik siswa, termasuk panjang lengan, dalam proses pembelajaran dan pembinaan cabang atletik nomor lempar.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penelitian yang berjudul "Kontribusi Kekuatan Genggaman dan Panjang Lengan terhadap Hasil Lempar Turbo pada Siswa SD 3 Mamban Lauk" dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, diharapkan demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang pendidikan jasmani dan olahraga.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik* (Edisi Revisi). Jakarta: Rineka Cipta.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization: Theory and Methodology of Training* (6th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Budiwanto, S. (2017). *Metodologi Penelitian dalam Keolahragaan*. Malang: Universitas Negeri Malang Press.
- Corbin, C. B., Welk, G. J., Corbin, W. R., & Welk, K. A. (2020). *Concepts of Physical Fitness: Active Lifestyles for Wellness*. New York: McGraw-Hill Education.
- Gallahue, D. L., Ozmun, J. C., & Goodway, J. D. (2019). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults* (8th ed.). New York: McGraw-Hill.
- arsono. (2018). *Latihan Kondisi Fisik*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Hidayat, W. (2021). Hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan lempar turbo pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 17(2), 95–103.
- Irianto, D. P. (2018). *Dasar Kepelatihan Olahraga*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Ismaryati. (2018). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: UNS Press.
- Kurniawan, E., & Kusuma, D. W. C. W. (2023). Pengaruh kondisi fisik terhadap keterampilan dasar atletik pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 11(1), 45–53.
- Maksum, A. (2020). *Metodologi Penelitian dalam Olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.
- Nurhasan, & Cholil, H. (2017). *Tes dan Pengukuran Keolahragaan*. Bandung: FPOK UPI.
- Pratama, A., & Widodo, S. (2021). Hubungan kekuatan genggaman tangan dengan kemampuan lempar pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 6(2), 112–120.
- Rahman, F., Hidayat, T., & Saputra, M. (2023). Faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan lempar turbo pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Keolahragaan Indonesia*, 9(1), 22–31.
- Sajoto, M. (2018). *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Semarang: Dahara Prize.

- ari, N., & Nugroho, A. (2022). Hubungan panjang lengan dengan kemampuan lempar pada peserta didik sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Olahraga Nusantara*, 4(1), 55–63.
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sukadiyanto, & Muluk, D. (2019). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.
- Thomas, J. R., Nelson, J. K., & Silverman, S. J. (2021). *Research Methods in Physical Activity* (8th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Widiastuti. (2019). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Widodo, A., & Firmansyah, D. (2022). Kontribusi karakteristik antropometri terhadap kemampuan atletik siswa sekolah dasar. *Jurnal Sport Science Indonesia*, 7(2), 88–97.
- World Athletics. (2023). *Kids' Athletics Program Manual*. Monaco: World Athletics.
- Yudiana, Y., Subarjah, H., & Hidayat, Y. (2020). *Pembelajaran Atletik di Sekolah Dasar*. Bandung: UPI Press.
- Yusuf, M. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: Kencana.
- Zatsiorsky, V. M., & Kraemer, W. J. (2021). *Science and Practice of Strength Training* (3rd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.