

## Analisis Perbandingan Kekuatan Otot Tungkai Bawah Berdasarkan Jenis Kelamin Dan Anak Usia 10-12 Tahun Di SD Muhammadiyah 08 Dau

### *Comparative Analysis of Lower Limb Muscle Strength Based on Gender and Children Aged 10-12 Year at Muhammadiyah Elementary School 08 Dau*

M. Ricky Wahyudi SW<sup>1\*</sup>, Atika Yulianti<sup>2</sup>, Ali Multazam<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Muhammadiyah Malang  
Jl. Joyo raharjo gg.04 no.219, kelurahan lowokwaru, kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65141  
rickywahyudi213@gmail.com

---

#### Abstrak

**Latar Belakang:** Tumbuh kembang anak usia 0-12 tahun merupakan individu yang mengalami proses tumbuh kembang yang sangat pesat. Namun di era modern ini, perkembangan teknologi mengakibatkan anak menjadi sangat malas dan enggan melakukan aktivitas fisik. Hal ini dapat mempengaruhi perkembangan keterampilan motorik. Kekuatan otot merupakan aspek krusial dalam perkembangan fisik manusia. Kekuatan otot khususnya pada otot tungkai bawah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti usia dan jenis kelamin. **Tujuan:** Untuk mengetahui perbandingan kekuatan otot tungkai berdasarkan jenis kelamin dan anak usia 10-12 tahun di SD Muhammadiyah Malang. **Metode:** Penelitian yang digunakan adalah cross-sectional dengan mengambil sampel sebanyak 116 responden. Sedangkan tes yang digunakan menggunakan tes perbandingan. **Hasil:** Uji one way ANOVA menunjukkan p-value = 0,79 (<0,05) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada taraf usia 10, 11 dan 12 tahun terhadap kekuatan otot tungkai pada anak. Dan Mann Whitney p-value = 0,00 (<0,05) yang menunjukkan adanya perbedaan berdasarkan jenis kelamin laki-laki dan perempuan. **Kesimpulan:** Analisis perbandingan kekuatan otot tungkai bawah berdasarkan jenis kelamin dan usia 10-12 tahun di SD Muhammadiyah 08 Dau tidak memberikan hasil yang signifikan terhadap perbedaan kekuatan otot tungkai bawah berdasarkan usia 10, 11, 12 tahun. Sementara itu, terdapat perbedaan kekuatan otot tungkai bawah berdasarkan jenis kelamin.

**Kata kunci:** Anak, Kekuatan Otot Tungkai Bawah, Usia, Jenis Kelamin

#### Abstract

**Background:** The growth and development of children aged 0-12 years are individuals who experience a very rapid growth and development process. However, in this modern era, technological developments have resulted in children becoming very lazy and reluctant to do physical activity. This can affect the development of motor skills. Muscle strength is a crucial aspect in human physical development. Muscle strength, especially in the lower leg muscles, can be influenced by several factors such as age and gender. **Objective:** to determine the comparison of leg muscle strength based on gender and children aged 10-12 years at SD Muhammadiyah Malang. **Method:** The research used was cross-sectional by taking a sample of 116 respondents. Meanwhile, the test used uses a comparison test. **Results:** One way ANOVA test showed p-value = 0.79 (<0.05) which shows that there is no significant difference at the age level of 10, 11 and 12 years on leg muscle strength in children. And Mann Whitney p-value = 0.00 (<0.05) which shows that there are differences based on male and female gender. **Conclusion:** Comparative analysis of lower leg muscle strength based on gender and age 10-12 years at SD Muhammadiyah 08 Dau did not provide significant results regarding differences in lower leg muscle strength based on age 10, 11, 12 years. Meanwhile, there are differences in lower leg muscle strength based on gender.

**Keywords:** Children, Lower Limb Muscle Strength, Age, Gender

---

\*Corresponding author: M. Ricky Wahyudi SW, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia

E-mail : rickywahyudi213@gmail.com

Doi : 10.35451/jkf.v7i1.2189

Received : Juni 21, 2024. Accepted: October 29, 2024, Published: October 31, 2024

Copyright (c) 2024 M. Ricky Wahyudi SW. Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

## 1. PENDAHULUAN

Anak-anak adalah investasi berharga bagi masa depan sebuah negara. Mereka adalah harapan untuk mewarisi visi Indonesia ke depannya. Anak-anak memerlukan perhatian sejak dini agar mereka bisa tumbuh dan berkembang dengan optimal dalam aspek fisik, mental, dan sosial. Kemajuan teknologi zaman ini, banyak anak cenderung enggan melakukan aktivitas fisik karena terlalu sering terpaku pada penggunaan *gadget*. Orang tua sering kali memperkenalkan *gadget* kepada anak tanpa mempertimbangkan dampak buruk yang mungkin timbul<sup>[1]</sup>,

Perkembangan motorik adalah hasil dari kematangan unsur-unsur dan pengaturan gerakan tubuh yang terhubung erat dengan perkembangan pusat motorik di dalam otak<sup>[2]</sup>. Perkembangan keterampilan motorik dapat dibagi menjadi dua bidang: keterampilan motorik kasar dan keterampilan motorik halus. Perkembangan keterampilan motorik adalah proses bertahap dan berkelanjutan yang terjadi seiring bertambahnya usia, di mana gerakan individu berkembang dari yang sederhana, kacau, dan kikuk menjadi perolehan keterampilan motorik yang kompleks dan terorganisir dengan baik<sup>[3]</sup>.

Perkembangan anak dari usia 0 hingga 12 tahun merupakan masa manusia mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang cepat. Ini dianggap sebagai fondasi awal bagi tumbuh kembang anak, menandai periode krusial yang menentukan tahap selanjutnya dalam proses perkembangan anak<sup>[4]</sup>. Pada masa ini perlu dilakukan rangsangan terhadap seluruh aspek pembangunan yang akan memegang peranan penting dalam tugas-tugas pembangunan selanjutnya. Sel-sel dalam tubuh anak berkembang dan bertumbuh dengan sangat pesat. Seperti halnya pertumbuhan tubuh, perkembangan otak juga menunjukkan kemajuan yang luar biasa<sup>[4]</sup>. Kondisi ini akan menjadi patologis jika terus berlanjut seiring bertambahnya usia<sup>[5]</sup>.

Olahraga dan Kesehatan merupakan salah satu subsistem dari pendidikan yang harus diajarkan di sekolah dan berperan penting dalam pendidikan seluruh umat manusia. Olahraga dan Kesehatan merupakan bidang studi yang unik karena guru secara bersama-sama mengembangkan aspek kognitif, emosional, psikomotorik, dan sosial keterampilan setiap siswa melalui pendidikan jasmani. Pengajaran Pendidikan Jasmani harus dimulai sejak usia dini<sup>[6]</sup>. Kebugaran fisik terdiri dari dua aspek atau elemen utama. Pertama, kebugaran fisik yang berhubungan dengan kesehatan. Komponen ini mencakup (1) kekuatan otot, (2) daya tahan otot, (3) daya tahan aerobik, dan (4) fleksibilitas. Kedua, kebugaran fisik terkait dengan performa, yang meliputi (1) koordinasi, (2) kelincahan, (3) kecepatan gerak, (4) kekuatan, dan (5) keseimbangan<sup>[7]</sup>. Untuk mengintegrasikan pendidikan dan kebugaran dalam kehidupan sehari-hari, tiga hal utama yang perlu diperbaiki adalah pembaruan kurikulum, peningkatan kualitas pengajaran, dan peningkatan efektivitas metode pembelajaran<sup>[6]</sup>.

*Muscle strength* memegang peranan penting dalam proses perkembangan fisik manusia. Kekuatan otot berkembang melalui latihan dan aktivitas fisik yang teratur, yang memicu adaptasi pada serat-serat otot dan system saraf terkait. Perkembangan otot merupakan proses yang kompleks dan vital yang melibatkan pertumbuhan dan pematangan serat-serat otot serta system saraf yang mengendalikannya. Pada proses ini memungkinkan anak dalam mengembangkan kekuatan otot dan koordinasi yang diperlukan untuk berbagai aktivitas fisik sehari-hari. Kekuatan otot adalah suatu komponen kondisi fisik seseorang yang ditinjau dari kemampuan menggunakan otot untuk melakukan aktivitas sehari-hari seperti berlari dan melompat, kemampuan tubuh dalam mengerahkan gaya maksimal pada benda di luar tubuh<sup>[7]</sup>.

*Muscle strength* adalah faktor pendukung otot, saraf, dan mekanis dalam komponen kekuatan otot tungkai. Kekuatan merupakan komponen penting dari sebagian besar aspek kinerja manusia<sup>[8]</sup>. Semakin kuat otot kaki dan lengan, semakin meningkatkan kemampuan untuk melakukan gerakan power dengan lebih baik<sup>[9]</sup>. Otot pada kaki digunakan untuk melaksanakan berlari dan juga lompatan<sup>[10]</sup>.

Berdasarkan jenis kelamin, terdapat perbedaan dalam kekuatan otot antara laki-laki dan perempuan. Hormon testosteron yang diproduksi oleh pria memiliki efek anabolik yang kuat, yang meningkatkan penyimpanan protein secara signifikan di seluruh tubuh, terutama di otot. Bahkan pada pria dengan aktivitas fisik yang rendah tetapi memiliki kadar testosteron normal, otot mereka bisa tumbuh sekitar 40% lebih besar dibandingkan dengan perempuan yang tidak memiliki testosteron. Hal ini bisa dilihat terjadi karena secara fisiologis, kemampuan otot wanita lebih rendah dari pada pria<sup>[11]</sup>.

Dengan mempertimbangkan konteks latar belakang tersebut, peneliti merasa tertarik untuk menyelidiki dan mengeksplorasi lebih mendalam topik dengan judul “Analisis Kekuatan Otot Tungkai Berdasarkan Jenis Kelamin Dan Usia 10-12 Tahun di SD Muhammadiyah 08 DAU”.

**2. METODE**

Studi penelitian ini mengadopsi pendekatan observasional analitik dengan desain *cross-sectional* untuk membandingkan kekuatan otot tungkai antara anak laki-laki dan perempuan berusia 10-12 tahun. Penelitian dilaksanakan di SD 08 DAU pada bulan Agustus 2023. Total dengan jumlah Total responden berjumlah 116 peserta dipilih sesuai dengan kriteria inklusi. Kriteria inklusi meliputi, Siswa yang bersedia menjadi responden penelitian dan menandatangani form kesediaan, jenis kelamin laki-laki dan perempuan, dan siswa yang berumur 10-12 tahun. Pengumpulan data menggunakan *vertical jump* untuk mengetahui kekuatan otot dan SOP (usia 10-12 tahun dan jenis kelamin).

Analisa pengolahan data menggunakan uji *shapiro-wilk* dan uji *kolmogorof smirnof* untuk menilai variabel normal. Uji *shapiro-wilk* untuk usia 10,11,12 tahun dengan kekuatan otot tungkai anak karena sampel berjumlah <50 sampel dan uji *kolmogorof smirnof* untuk Jenis Kelamin dengan kekuatan otot tungkai karena sampel berjumlah >50 sampel. Untuk uji selanjutnya berupa uji homogenitas dan uji perbandingan. Uji homogenitas digunakan untuk menentukan apakah data yang ada berasal dari populasi yang seragam atau homogen, sedangkan uji berupa uji *one way anova* untuk perbandingan berdasarkan usia 10,11,12 dengan nilai kekuatan otot tungkai yang menggunakan test *vertical jump* dan uji *mann whitney* untuk perbandingan antara usia dan skor kekuatan otot tungkai bawah berdasarkan jenis kelamin.

**3. HASIL**

Tabel 1 mencantumkan karakteristik yang berdasarkan usia dan jenis kelamin.

**Table 1.** Karakteristik subjek (n=116)

Variabel	N	%
<b>Usia</b>		
10 tahun	37	31,0
11 tahun	43	37,0
12 tahun	36	32,0
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	61	53,0
Perempuan	55	47,0

Sumber: Data Primer, 2023

Karakteristik responden berdasarkan usia pada siswa SD 08 Muhammadiyah yaitu usia 10 memperoleh 31% (37 anak) responden, usia 11 tahun 37% (43 anak) responden, dan usia 12 tahun 32% (36 anak) responden. Sedangkan Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin yaitu laki-laki memiliki 53% (61 anak) responden, sedangkan perempuan memiliki 47% (55 anak) responden.

Tabel 2 didapatkan karakteristik responden berdasarkan nilai IMT sangat kurus, kurus, normal, gemuk, dan obesitas

**Table 2.** Karakteristik subjek (n=116)

	10 Tahun	11 Tahun	12 Tahun
<b>Sangat kurus</b>	-	-	-
<b>Kurus</b>	4	4	8
<b>Normal</b>	25	30	16
<b>Gemuk</b>	3	6	6
<b>Obesitas</b>	5	3	6

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan table diatas mengetahui jumlah IMT setiap usia 10-12 Tahun di SD Muhammadiyah 08 Dau. Diketahui bahwa tidak ada siswa 10-12 tahun yang memiliki interpretasi IMT sangat kurus. Responden dengan usia 10 tahun memiliki interpretasi kurus sebanyak 4 anak, normal 25 anak, gemuk 3 anak, dan obesitas 5 anak. Sedangkan responden usia 11 tahun memiliki interpretasi kurus sebanyak 4 anak, normal 30 anak gemuk 6 anak, dan obesitas 3 anak. Dan, usia 12 tahun memiliki interpretasi kurus sebanyak 8 anak, normal 16 anak, gemuk 6 anak, dan obesitas 6 anak.

**Tabel 3.** didapatkan karakteristik responden berdasarkan kekuatan otot tungkai.

Usia	Kekuatan Otot Tungkai
10 tahun	25,54 cm
11 tahun	27,37 cm
12 tahun	28,41 cm

Sumber: Data Primer, 2023

Tabel 3, pada usia 10 tahun, nilai rata-rata kekuatan otot tungkai bawah adalah 25,54 cm, sedangkan usia 11 tahun sebesar 27,37 cm, dan usia 12 tahun sebesar 28,41 cm.

### Uji Analisa Hipotesa

Uji normalitas data merupakan uji untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak normal. Penelitian ini menggunakan dua uji normalitas, yaitu *Shapiro-Wilk* dan *Kolmogorov-Smirnov*

**Tabel 4.** Uji *shapiro-wilk* berdasarkan usia 10,11,12 tahun

Tingkat Usia	n	Sig.
10 tahun	37	0,13
11 tahun	43	0,24
12 tahun	36	0,28

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil dari tabel 4 didapat hasil pada anak berdasarkan usia menggunakan *vertical jump* adalah  $\text{sig} > 0,05$  maka dapat dikategorikan data tersebut berdistribusi normal.

**Tabel 5.** Uji *kolmogorov smirnov* berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	n	Sig.
Laki-laki	61	0,20
Perempuan	55	0,02

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan hasil dari tabel 5 didapat hasil pada anak berdasarkan jenis kelamin. Dari hasil menggunakan *vertical jump* adalah  $\text{sig} < 0,05$  maka dapat dikategorikan data tersebut tidak berdistribusi normal.

### Uji homogenitas

**Tabel 6.** Uji homogenitas

Variabel	Sig.
Nilai Kekuatan Otot Tungkai	0,53

Sumber: Data Primer, 2023

Tujuan dari uji homogenitas adalah untuk menentukan apakah data yang ada berasal dari populasi yang serupa atau sama secara statistik. Berdasarkan tabel 6 didapatkan hasil 0,53 yang dapat disimpulkan data bersifat homogen karena nilai  $\text{sig} > 0,05$ .

### Uji perbandingan

**Tabel 7.** Uji *one way anova* pada anak usia 10,11,12 tahun terhadap kekuatan otot tungkai

Variabel	Sig.
Kekuatan Otot Tungkai	0,79

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 7 hasil sig. uji *one way anova* didapatkan nilai 0,79. Hal ini dapat disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada tingkatan usia 10, 11, dan 12 tahun terhadap kekuatan otot tungkai pada anak.

**Tabel 8.** Uji *mann-whitney* pada jenis kelamin terhadap kekuatan otot tungkai pada usia 10-12 tahun

Variabel	Sig.
Kekuatan Otot Tungkai	0,00

Sumber: Data Primer, 2023

Berdasarkan tabel 8 hasil sig. uji *one way anova* didapatkan nilai 0,00. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan berdasarkan jenis kelamin laki-laki dan perempuan karena nilai sig<0,05.

#### 4. PEMBAHASAN

##### Karakteristik Responden

##### Karakteristik Berdasarkan Usia 10-12 Tahun

Berdasarkan hasil data dari penelitian yang sudah dilakukan pada siswa-siswi SD Muhammadiyah 08 Dau. Dengan jumlah responden sebanyak 116 responden dengan data hasil penelitian yang telah dilakukan, usia responden merupakan anak-anak kategori akhir usia 10-12 tahun. Dimana usia 10-12 tahun yaitu pada kelas 4-6 siswa, siswa usia 10 tahun berjumlah 37 responden, siswa usia 11 tahun berjumlah 43 responden, dan siswa usia 12 tahun berjumlah 36 responden. Anak-anak di sekolah dasar mengalami perkembangan fisik dan mental. Salah satu perkembangan fisik siswa sekolah dasar adalah perkembangan motorik kasar<sup>[12]</sup>.

Disini peneliti memilih usia 10-12 tahun karena pada usia tersebut termasuk pada usia pra remaja dimana anak mengalami peningkatan kemampuan dalam mengkoordinasikan gerakan otot secara lebih efektif, hal ini secara langsung mempengaruhi kemampuannya dalam melakukan aktivitas yang membutuhkan kekuatan otot.

##### Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan analisis data yang dilakukan terhadap anak usia 10-12 tahun SD Muhammadiyah 08 Dau. Dengan jumlah responden 61 laki-laki dan 55 perempuan. Kekuatan otot tungkai bawah diketahui karakteristik sampel dalam penelitian ini. Seorang anak berusia antara 10-12 tahun dijadikan sebagai sampel penelitian. Peningkatan perkembangan motorik kasar yang meliputi belajar berlari mengikuti kematangan jasmani dan mempengaruhi aktivitas anak sehari-hari. Pada penelitian ini anak laki-laki cenderung memiliki otot yang lebih kuat dibandingkan dengan perempuan.

Perbedaan perkembangan remaja antara laki-laki dan perempuan juga dapat mempengaruhi perbandingan kekuatan otot ekstremitas bawah antara usia 10 dan 12 tahun. Anak laki-laki cenderung tumbuh lebih cepat selama masa pubertas dan memiliki kadar hormon yang berbeda, sehingga dapat menyebabkan perbedaan kekuatan otot. Dimana kekuatan juga berpengaruh terhadap index masa tubuh (IMT).

##### Analisa Hasil Hipotesa

##### Perbandingan Keskuatan Otot Tungkai Bawah Pada Usia 10-12 Tahun

Berdasarkan analisis *anova one way* yang telah dilakukan, hasilnya menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan dalam kekuatan otot tungkai bawah berdasarkan faktor usia. Dihasilkan dengan angka sig. 0,79 yang artinya signifikansi lebih dari 0,05. Salah satu aspek penting dalam perkembangan fisik siswa sekolah dasar adalah perkembangan kemampuan motorik kasar. Keterampilan motorik kasar yang harus dikembangkan oleh anak meliputi kemampuan untuk melakukan aktivitas sehari-hari seperti berlari dan bermain bola<sup>[13]</sup>. Dimana pada penelitian ini untuk mengembangkan kurikulum, hal itu juga tidak dapat ditemukan jurnal dengan hasil signifikan pada usia 10, 11, 12 tahun dikarenakan usia yang berdekatan.

Kekuatan otot tungkai bawah di SD Muhammadiyah 08 Dau pada penelitian ini yaitu menggunakan instrumen *vertical jump*. Selain itu untuk pengukuran test kekuatan otot tungkai bawah. Pada test ini responden memberi tanda ketika berdiri tegak dengan mengangkat tangan menaruh tanda tersebut, kemudian responden melompat

setinggi mungkin untuk menaruh tanda dengan pengulangan 3 set dan diambil nilai rata-rata responden.

Kekuatan otot tungkai bawah sangat baik apabila rata-rata tes lebih dari 36,71 cm. Hasil penelitian dengan menggunakan uji *one way* anova. Tidak terdapat tidak adanya perbedaan signifikan kekuatan otot tungkai bawah antara usia 10-12 tahun SD Muhammadiyah 08 Dau. Dapat diartikan hasil dan selama penelitian tidak menemukan adanya perbedaan antara kekuatan otot tungkai bawah berdasarkan usia 10-12 tahun. Dengan hasil rata-rata yang didapat usia 10 tahun 25,54 cm, sedangkan usia 11 tahun 27,37 cm, dan usia 12 tahun 28,41 cm. Pada tingkatan usia memiliki nilai rata-rata yang meningkat setiap usianya, sedangkan untuk nilai interpretasi yang sama yaitu 2.

Kekuatan otot tungkai bawah sebagai hal mendasar juga berfungsi untuk berlari, mengayuh sepeda, dan melompat<sup>[14]</sup>. Menurut Lutan, kekuatan otot adalah "kemampuan tubuh untuk mengerahkan daya maksimal terhadap objek di luar tubuh.". Pertumbuhan tulang dan otot yang aktif secara signifikan meningkatkan kekuatan otot pada bagian bawah tubuh. Kekuatan ini mencerminkan kemampuan individu untuk melakukan usaha maksimal, tidak disadari bahwa kekuatan otot untuk melakukan aktifitas tersebut<sup>[7]</sup>.

Proses tumbuh kembang anak adalah perkembangan kekuatan otot tungkai bawah pada usia 10-12 tahun. Penelitian menunjukkan bahwa selama kurun waktu tersebut akan terjadi perubahan signifikan pada struktur dan fungsi otot yang akan mempengaruhi kemampuan anak dalam melakukan aktivitas fisik. Selain peningkatan jumlah serat otot, faktor lain yang berkontribusi pada perkembangan kekuatan otot tungkai pada anak usia 10-12 tahun adalah peningkatan dalam koordinasi neuromuskular.

Pada penelitian ini, walaupun secara probabilitas tidak adanya signifikan pada usia 10,11,12 tahun namun dari hasil rata-rata vertical jump terdapat perbedaan nilai kekuatan otot tungkai bawah sebesar 2 cm di tiap usianya, dimana usia 10 tahun nilai rata-rata kekuatan otot tungkai bawah sebesar 25,54 cm, sedangkan usia 11 tahun sebesar 27,37 cm, dan usia 12 tahun sebesar 28,41 cm.

### **Perbandingan Kekuatan Otot Tungkai Bawah Berdasarkan Jenis Kelamin**

Berdasarkan hasil penelitian uji analisa dengan menggunakan uji *mann whitney* didapatkan hasil nilai sig.0,00 dapat diartikan adanya perbedaan kekuatan otot tungkai bawah pada anak usia 10-12 tahun berdasarkan jenis kelamin.

Berdasarkan data risiko tahun 2013, 26,1% penduduk Indonesia tidak aktif secara fisik, meingkat sebesar 33,5% tahun 2018. Sebaliknya, data masyarakat di Sumbar menunjukkan mereka kurang aktif secara fisik. Jumlah penduduk yang tidak aktif secara fisik meningkat dari 32% pada tahun 2013 menjadi 40% pada tahun 2018<sup>[15]</sup>. Dimana hasil data dari aktifitas fisik masyarakat indonesia masi tergolong rendah dan berakibat penurunan kekuatan otot tungkai bawah.

Perbedaan kekuatan otot antara laki-laki dan perempuan pada usia anak-anak dapat dipengaruhi oleh faktor aktivitas fisik dan perkembangan selama masa pubertas. Laki-laki cenderung memiliki massa dan kekuatan otot yang lebih besar dibandingkan perempuan, bahkan pada usia muda 10-12 tahun. Oleh karena itu, perbedaan aktivitas fisik antara anak laki-laki dan perempuan pada usia ini dapat mempengaruhi perkembangan kekuatan otot.

Perbedaan perkembangan remaja antara laki-laki dan perempuan juga dapat mempengaruhi perbandingan kekuatan otot tungkai bawah antara usia 10-12 tahun. Anak laki-laki cenderung tumbuh lebih cepat selama masa pubertas dan memiliki kadar hormon yang berbeda, sehingga dapat menyebabkan perbedaan kekuatan otot. Dimana kekuatan juga berpengaruh terhadap IMT.

Pada usia 10-12 tahun, perbedaan distribusi lemak tubuh antara anak laki-laki dan perempuan dapat mempengaruhi hubungan antara IMT dan kekuatan otot tungkai bawah. Pada anak laki lebih cenderung memiliki masa lemak tubuh yang lebih maskulin, terutama di bagian perut dan pinggul, sedangkan anak perempuan cenderung memiliki distribusi lemak tubuh yang lebih feminin, terutama di pinggul dan paha. Hal ini menjelaskan mengapa IMT yang tinggi pada anak laki-laki tidak selalu dikaitkan dengan peningkatan kekuatan otot tungkai, sedangkan IMT yang tinggi pada anak perempuan lebih cenderung dikaitkan dengan penurunan kekuatan otot. Di samping itu, faktor-faktor lain seperti aktivitas tubuh dan kebiasaan makan juga bisa mempengaruhi keterkaitan ini dan perlu dipertimbangkan dalam penelitian berikutnya untuk mencapai pemahaman yang lebih mendalam.

Perbedaan kekuatan tungkai ini diduga disebabkan oleh perbedaan jumlah aktivitas fisik, dimana laki-laki memiliki jumlah aktivitas fisik yang lebih tinggi dibandingkan Perempuan<sup>[15]</sup>. Hal ini terlihat pada saat jam istirahat anak laki-laki lebih menyukai permainan fisik seperti melompat, mengayuh sepeda, dan kejar-kejaran, sedangkan anak perempuan lebih banyak duduk.

## **5. KESIMPULAN**

Berdasarkan judul yang terkait dari hasil data penelitian “Analisa Perbandingan Kekuatan Otot Tungkai Bawah Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia 10-12 Tahun di SD Muhammadiyah 08 Dau. Dapat disimpulkan tidak ada hasil signifikan pada perbedaan kekuatan otot tungkai bawah berdasarkan usia 10, 11, 12 tahun. Sedangkan ada perbedaan kekuatan otot tungkai bawah berdasarkan jenis kelamin.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih telah membantu dalam penyusunan “Analisis Perbandingan Kekuatan Otot Tungkai Bawah Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia 10-12 Tahun di SD Muhammadiyah 08 Dau”, sehingga terbentuklah jurnal ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Indahsari, P. R., Winaya, I. M. N., Griadhi, I. P. A., & Saraswati, P. A. S. (2020). Hubungan Partisipasi Latihan Hatha Yoga Terhadap Rendahnya Tingkat Kecemasan Wanita Premenopause Di Lapangan Niti Mandala Renon. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 8(1), 26. <https://doi.org/10.24843/mifi.2020.v08.i01.p06>
- [2] Amrullah, S., Prayoga, A. S., & Wahyudi, A. N. (2021). Penerapan Gerak Teknik Dasar Pencak Silat Bagi Perkembangan Motorik Anak Usia 10-12 Tahun di SDN Wonokerto 4 Kukuh. *Journal Active of Sport*, 1. <http://ejournal.stkipmodernngawi.ac.id/index.php/JAS>
- [3] Fitriani, R. (2018). *Perkembangan Fisik Motorik Anak Usia Dini*. *Jurnal Golden Age Hamzanwadi University*, 1, 25–34.
- [4] Hijriati, P. R. (2021). Proses Belajar Anak Usia 0 Sampai 12 Tahun Berdasarkan Karakteristik Perkembangannya. *Bunayya : Jurnal Pendidikan Anak*, 7(1), 152. <https://doi.org/10.22373/bunayya.v7i1.9295>
- [5] Yulianti, A., Ramadani Dyah Efendi, A., & Imanurrohmah Lubis, Z. (2023). Comparative Analysis of the Components of a Child's Gait Pattern with Flat Foot Disorder. *KnE Medicine*, 2023(5), 231–242. <https://doi.org/10.18502/kme.v3i2.13055>
- [6] Sahabuddin, Hakim, H., & Muslim. (2021). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan, Daya Tahan Otot Tungkai, Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan Passing Bawah Bolavoli. *Journal Coaching Education Sports*, 2(2), 235–250. <https://doi.org/10.31599/jces.v2i2.748>
- [7] Marwan, I., Setiawan, D., & Wahidah, I. (2015). Pengembangan Model Alat Peningkatan Kekuatan Otot Lengan Dan Otot Tungkai Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Siliwangi*, 1(1), 41–52.
- [8] Kakauhe, G., Wongkar, D., & Angmalisang, E. C. (2021). Pengaruh Kopi Terhadap Kekuatan Otot. *Jurnal E-Biomedik*, 9(1), 38–45. <https://doi.org/10.35790/ebm.v9i1.32298>
- [9] Rahayu, H. U. M., & Permana, D. F. W. (2022). Hubungan kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan pada kemampuan power lay up. *Sriwijaya Journal of Sport*, 1(3), 170–178. <https://doi.org/10.55379/sjs.v1i3.360>
- [10] Astuti, N. P., Santos, O. S. C. Dos, Indah, E. S., & Pirena, E. (2021). Upaya Pencegahan Pasien Resiko Jatuh dalam Pelaksanaan Asuhan Keperawatan di Rumah Sakit. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*, 5(2), 81–89. <https://doi.org/10.33655/mak.v5i2.117>
- [11] I Putu Aditya Pradana Putra, M., Darmawijaya, I., & Putu Ayu Vitalistyawati, L. (2022). Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Denga Keseimbangan Dinamis Lansia Di Desa Buruan Kaja. *Journal of Innovation Research*, 2(4), 2–5.
- [12] Foot, F., Sekolah, D. I., Negeri, D., Puri, D., Fisioterapi, D., Kedokteran, F., & Udayana, U. (2020). *Original article*. 8(1), 10–12.

- [13] Anak, M., Tahun, U., Yayasan, D. I., Bunda, M., & Denpasar, P. (2020). *isi Fi \$ s \$ i ; \$\$ isiil s rs.* 8, 6–10.
- [14] Indra, T. K. (2022). *Analisis kondisi fisik kekuatan otot tungkai dan daya tahan aerobik pesepaturoda Klub IKOS Semarang usia dini 10 – 12 Tahun. November,* 1801–1808.
- [15] Sabrina, F., Afriwardi, A., & Rusdji, S. R. (2021). Hubungan Jenis Kelamin Terhadap Kebugaran Jasmani Siswa SD Negeri 13 Sungai Pisang Padang. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*, 2(1), 76–81. <https://doi.org/10.25077/jikesi.v2i1.305>