

ANALISI KEMAMPUAN BIOMOTOR *VERTICAL JUMP* DAN *SHUTTLE RUN* PADA SISWA EKSTRAKURIKULER BOLAVOLI MI ASSASUL HUDA RANDEGAN SIDOARJO

Muhammad Khoirur Rizqi Abdillah, Muhammad

Program Studi S1 Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya

*Alamat e-mail Muhammad.19031@mhs.unesa.ac.id, muhammad@unesa.ac.id

Dikirim: 01-03-2026; **Direview:** 01-03-2026 **Diterima:** 10-03-2026;
Diterbitkan: 10-03-2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan biomotor power otot tungkai (*vertical jump*) dan kelincahan (*shuttle run*) pada siswa ekstrakurikuler bolavoli MI Assasul Huda Randegan Sidoarjo. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan sampel sebanyak 15 siswa laki-laki berusia 10–12 tahun, yang dipilih menggunakan teknik random sampling. Instrumen penelitian berupa tes *vertical jump* untuk mengukur power otot tungkai dan tes *shuttle run* 4 × 10 meter untuk mengukur kelincahan. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan diklasifikasikan berdasarkan norma. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan *vertical jump* siswa memiliki nilai rata-rata sebesar 32,93 cm dengan simpangan baku 8,916 cm, dan didominasi oleh kategori kurang (40%). Sementara itu, kemampuan *shuttle run* memiliki nilai rata-rata 13,10 detik dengan simpangan baku 0,96 detik, dan mayoritas siswa berada pada kategori baik (73,3%). Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan kelincahan siswa relatif baik dan merata, sedangkan kemampuan power otot tungkai masih belum optimal. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan program latihan ekstrakurikuler bolavoli di tingkat MI perlu lebih menekankan pada peningkatan power otot tungkai melalui latihan yang terstruktur, aman, dan sesuai dengan karakteristik usia siswa, tanpa mengabaikan pengembangan kelincahan.

Kata Kunci: biomotor, *vertical jump*, *shuttle run*, bolavoli, siswa MI

Abstract

This study aimed to analyze the biomotor abilities of lower limb muscle power (vertical jump) and agility (shuttle run) among volleyball extracurricular students at MI Assasul Huda Randegan Sidoarjo. This research employed a quantitative descriptive method with a sample of 15 male students aged 10–12 years, selected using random sampling techniques. The research instruments consisted of a vertical jump test to measure lower limb muscle power and a 4 × 10 meter shuttle run test to assess agility. The data were analyzed using descriptive statistics and classified based on established norms. The results showed that the students' vertical jump ability had a mean score of 32.93 cm with a standard deviation of 8.916 cm, and was predominantly classified in the low category (40%). Meanwhile, the shuttle run ability had a mean time of 13.10 seconds with a standard deviation of 0.96 seconds, with the majority of students classified in the good category (73.3%). These findings indicate that students' agility levels are relatively good and homogeneous, while their lower limb muscle power has not yet reached an optimal level. Based on the findings, it can be concluded that the development of volleyball extracurricular training programs at the elementary school (MI) level should place greater emphasis on improving lower limb muscle power through structured, safe, and age-appropriate training, without neglecting the development of agility.

Keywords: biomotor ability, *vertical jump*, *shuttle run*, volleyball, elementary school students

1. PENDAHULUAN

Olahraga merupakan aktivitas yang berperan penting dalam meningkatkan kebugaran jasmani, kesehatan, serta keterampilan motorik

individu. Menurut Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional, olahraga merupakan bagian integral dari pembangunan nasional yang bertujuan meningkatkan kualitas manusia Indonesia. Salah satu cabang olahraga yang berkembang pesat di

kalangan pelajar adalah bolavoli. Olahraga ini memiliki karakteristik permainan yang menuntut koordinasi gerak, kecepatan, ketepatan, serta keterampilan fisik yang memadai untuk mendukung performa atlet di lapangan. Dalam permainan bolavoli, kemampuan fisik menjadi faktor dominan penentu keberhasilan (Adhawiyah et al., 2020). Keterampilan teknik seperti *smash*, *block*, dan servis tidak hanya memerlukan penguasaan gerak, tetapi juga ditopang oleh komponen biomotorik, salah satunya power otot tungkai (Widodo & Fadloli, 2025). Komponen ini berkaitan erat dengan kemampuan melakukan lompatan atau *vertical jump*. Loncatan yang eksplosif memungkinkan pemain mengeksekusi serangan dan pertahanan lebih optimal. Sejalan dengan pendapat Bompaa (2015), power merupakan kombinasi kekuatan dan kecepatan yang berperan besar dalam cabang olahraga yang membutuhkan gerakan eksplosif seperti bolavoli (Bompaa, 2015). Selain itu, kelincahan dalam permainan ini juga diperlukan. Sebab, bolavoli dikenal sebagai olahraga beregu yang menuntut koordinasi gerak, kecepatan, ketepatan, serta kondisi fisik yang baik untuk mendukung performa pemain di lapangan.

Teknik-teknik tersebut hanya dapat dilakukan secara efektif apabila pemain memiliki power, daya tahan, kecepatan, kelincahan, koordinasi, dan fleksibilitas yang memadai. Dengan demikian, pembinaan kondisi fisik menjadi komponen esensial dalam pengembangan potensi atlet bolavoli, termasuk pada tingkat sekolah dasar. Dua komponen biomotor yang sangat berpengaruh dalam permainan bolavoli adalah power otot tungkai yang diukur melalui *vertical jump*, serta kelincahan (*agility*) yang dapat diukur melalui *shuttle run*. *Vertical jump* merupakan indikator kemampuan eksplosif otot tungkai yang berperan dalam kemampuan pemain melakukan *smash* dan *block*. Bompaa & Buzzichelli (2019) menjelaskan bahwa daya ledak (power) adalah kombinasi antara kekuatan dan kecepatan yang dihasilkan dalam satu gerakan eksplosif untuk mencapai lompatan yang maksimal. Pemain dengan kemampuan *vertical jump* yang baik dapat menjangkau bola lebih tinggi, meningkatkan keberhasilan *block*, serta menghasilkan *smash* yang lebih kuat dan efektif. Oleh karena itu, kemampuan ini sangat penting, bahkan pada tingkat awal pembinaan seperti siswa sekolah dasar.

Selain kemampuan *vertical jump*, kelincahan (*agility*) juga menjadi komponen yang sangat menentukan performa atlet dalam permainan bolavoli. Kelincahan menggambarkan kemampuan seorang pemain untuk bergerak cepat, mengubah arah secara efisien, serta merespons bola yang bergerak secara dinamis. *Agility* merupakan kemampuan fisik kompleks yang melibatkan kecepatan, koordinasi, keseimbangan, dan kemampuan perubahan arah. (Khoironi et al.,

2025). Dalam konteks bolavoli, *agility* mendukung pemain untuk melakukan perpindahan cepat saat menerima servis, menghadapi *smash* lawan, mengejar bola pantul, atau melakukan rotasi posisi. Tes *Shuttle run* 4 x 10 meter merupakan salah satu instrumen standar yang digunakan untuk mengukur kemampuan kelincahan siswa (Rosihandika et al., 2022).

Namun, berdasarkan observasi awal di lapangan, kemampuan biomotor siswa ekstrakurikuler bolavoli MI Assasul Huda Randegan Sidoarjo masih cenderung rendah dan belum optimal. Hal ini terlihat dari beberapa indikator, antara lain masih banyaknya siswa yang kesulitan melakukan lompatan tinggi saat *block* atau *smash*, serta respons gerak yang lambat ketika berpindah posisi atau mengejar bola pada situasi permainan cepat. Kondisi ini dapat disebabkan oleh kurangnya variasi latihan fisik yang mendukung pengembangan biomotor, minimnya tes evaluasi kemampuan fisik secara berkala, serta program latihan ekstrakurikuler yang belum sepenuhnya terstruktur sesuai karakteristik pertumbuhan siswa pada usia sekolah dasar.

Penelitian mengenai kemampuan biomotor pada atlet usia sekolah dasar menunjukkan bahwa kemampuan dasar seperti power dan *agility* berkembang secara signifikan apabila diberikan pembinaan yang tepat. Bagaskara & Suharjana (2019) menegaskan bahwa kemampuan power tungkai berkaitan erat dengan peningkatan performa permainan pada atlet pemula, sedangkan Fernanda et al. (2018) mengungkapkan bahwa tinggi lompatan (*vertical jump*) berhubungan langsung dengan keberhasilan *smash* pada atlet bolavoli remaja. Sementara itu, penelitian oleh Wardani et al., (2020) menunjukkan bahwa tingkat kelincahan berkontribusi besar terhadap efektivitas gerak defensif dan ofensif pemain bolavoli pemula. Keterbatasan kemampuan *agility* terbukti menghambat pemain dalam melakukan perpindahan cepat, yang dapat memengaruhi hasil pertandingan secara keseluruhan.

Di sisi lain, penelitian mengenai kondisi biomotor pada siswa usia sekolah dasar yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli masih relatif terbatas, terutama pada lembaga pendidikan berbasis Madrasah Ibtidaiyah (MI). Padahal, masa usia 10–12 tahun merupakan periode penting dalam perkembangan kemampuan motorik dasar (fundamental motor skills). Menurut Gallahue & Ozmun (2012), kemampuan biomotor pada usia ini sedang berada pada masa emas (*golden age*), sehingga pengukuran dan pembinaan yang tepat sangat penting untuk menunjang keterampilan olahraga pada masa depan. Evaluasi terhadap kemampuan *vertical jump* dan *shuttle run* sangat diperlukan untuk mengidentifikasi profil kondisi fisik atlet pemula dan memberikan gambaran

objektif mengenai potensi yang dapat dikembangkan.

Dengan mempertimbangkan pentingnya komponen biomotor dalam permainan bolavoli serta minimnya kajian ilmiah terkait analisis kemampuan fisik siswa ekstrakurikuler pada tingkat MI, maka penelitian ini perlu dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan biomotor *vertical jump* dan *shuttle run* pada siswa ekstrakurikuler bolavoli MI *Assasul Huda* Randegan Sidoarjo. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi yang akurat mengenai kondisi fisik siswa, menjadi dasar evaluasi program latihan, serta memberikan rekomendasi yang relevan bagi guru olahraga dan pelatih dalam merancang program pengembangan kemampuan biomotor yang lebih efektif, terstruktur, dan sesuai dengan kebutuhan siswa

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan pendekatan yang memanfaatkan data berupa angka sebagai dasar analisis untuk memperoleh informasi objektif mengenai variabel yang diteliti. Pendekatan deskriptif digunakan untuk menyajikan gambaran umum secara sistematis, faktual, dan akurat tentang kondisi kemampuan biomotor siswa ekstrakurikuler bolavoli MI *Assasul Huda* Randegan Sidoarjo, khususnya kemampuan *vertical jump* dan *shuttle run*. Menurut Maksu (2018), penelitian deskriptif bertujuan untuk menggambarkan fenomena atau peristiwa tertentu berdasarkan data yang diperoleh melalui pengukuran tanpa melakukan pengujian hipotesis atau pemberian perlakuan. Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk menganalisis dan memaparkan tingkat kemampuan biomotor siswa berdasarkan hasil pengukuran *vertical jump* dan *shuttle run* sebagai indikator power otot tungkai dan kelincahan dalam permainan bolavoli.

Penelitian dilaksanakan di MI *Assasul Huda* yang berlokasi di Desa Randegan, Kecamatan Tanggulangin, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet bola voli MI *Assasul Huda* Randegan Sidoarjo yang berjumlah 30 peserta. Teknik pengambilan sampel menggunakan random sampling sehingga terpilih 15 peserta sebagai sampel penelitian. Teknik ini dipilih karena setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk menjadi sampel sehingga dapat meminimalkan bias dan menghasilkan sampel yang representatif (Sugiyono, 2016). Adapun kriteria inklusi sampel meliputi: (1) siswa aktif MI *Assasul Huda* Randegan Sidoarjo, (2) berusia 10–12 tahun (kelas 5 dan 6), (3) terdaftar sebagai anggota ekstrakurikuler bolavoli putra, (4) dalam kondisi sehat secara fisik dan mampu mengikuti latihan, serta (5) bersedia mengikuti seluruh program latihan hurdle *jump* selama 6 minggu.

Variabel penelitian merupakan variabel tunggal yaitu kemampuan biomotor siswa ekstrakurikuler bolavoli, yang dijabarkan ke dalam dua indikator, yaitu power otot tungkai dan kelincahan (*agility*). Power otot tungkai diukur menggunakan tes *vertical jump*, sedangkan kelincahan diukur menggunakan tes *shuttle run* 4 × 10 meter. Tes *vertical jump* dilakukan dengan mencatat selisih antara jangkauan berdiri dan jangkauan saat melompat secara vertikal, dengan hasil dinyatakan dalam satuan sentimeter (cm). Tes *shuttle run* dilakukan dengan mencatat waktu yang dibutuhkan peserta untuk berlari bolak-balik sejauh 10 meter sebanyak empat kali, dengan hasil dinyatakan dalam satuan detik. Instrumen ini dipilih karena mudah dilaksanakan, aman untuk siswa usia sekolah dasar, serta memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang baik dalam mengukur komponen biomotor power dan *agility*. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tes, observasi terhadap keterampilan dan kesungguhan atlet selama pelaksanaan tes, serta dokumentasi berupa foto dan catatan hasil analisis untuk mendukung pelaporan penelitian. Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif dengan bantuan aplikasi SPSS versi 25. Data dianalisis untuk memperoleh nilai rata-rata, nilai minimum, dan nilai maksimum guna menggambarkan tingkat kemampuan biomotor siswa ekstrakurikuler bolavoli MI *Assasul Huda* Randegan Sidoarjo secara kuantitatif

3. HASIL

Hasil data penelitian mengenai kemampuan biomotor *vertical jump* dan *shuttle run* pada siswa ekstrakurikuler bolavoli MI *Assasul Huda* Randegan Sidoarjo diperoleh melalui tes *vertical jump* untuk mengukur power otot tungkai dan tes *shuttle run* untuk mengukur kelincahan siswa. Seluruh data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan statistik deskriptif dan klasifikasi norma. Jumlah sampel penelitian sebanyak 15 siswa laki-laki dengan rentang usia 10–12 tahun. Seluruh siswa mengikuti pengukuran kemampuan biomotor dengan hasil analisis yang didapatkan dalam penelitian sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil analisis deskriptif

	<i>Vertical jump</i>	<i>Shuttle run</i>
N	15	15
Mean	32.93	13.10
Std. Deviation	8.916	.95769

Hasil analisis menunjukkan bahwa jumlah data yang dianalisis sebanyak 15 siswa, dan tidak terdapat data yang hilang (*missing data*). Pada kemampuan *vertical jump*, diperoleh nilai rata-rata (*mean*) sebesar 32,93 cm, dengan simpangan baku sebesar 8,916 cm. Nilai terendah kemampuan *vertical jump* adalah 21 cm, sedangkan nilai tertinggi mencapai 53 cm. Besarnya nilai simpangan baku menunjukkan

bahwa terdapat variasi kemampuan power otot tungkai yang cukup besar antar siswa.

Sementara itu, pada kemampuan *shuttle run*, diperoleh nilai rata-rata (mean) sebesar 13,10 detik, dengan simpangan baku sebesar 0,96 detik. Nilai waktu tercepat yang dicapai siswa adalah 12,14 detik, sedangkan waktu terlama adalah 15,17 detik. Nilai simpangan baku yang relatif kecil menunjukkan bahwa kemampuan kelincahan siswa cenderung homogen atau tidak memiliki perbedaan yang terlalu jauh antar individu. Secara keseluruhan, hasil statistik deskriptif menunjukkan bahwa kemampuan kelincahan (*shuttle run*) siswa berada pada kondisi yang relatif baik dan merata, sedangkan kemampuan power otot tungkai (*vertical jump*) masih menunjukkan perbedaan yang cukup mencolok antar siswa, sehingga perlu mendapatkan perhatian dalam perencanaan latihan selanjutnya.

Tabel 2. Hasil analisis *vertical jump*

No	Usia	SELISIH <i>Vertical jump</i> (CM)	Keterangan
1	10	30	Sedang
2	10	30	Sedang
3	10	39	Baik
4	10	38	Baik
5	10	25	Kurang
6	11	21	Kurang Sekali
7	11	30	Sedang
8	11	25	Kurang
9	12	35	Kurang
10	12	28	Kurang
11	12	30	Kurang
12	12	32	Kurang
13	12	28	Kurang
14	12	53	Baik Sekali
15	12	50	Baik

Tabel 3. Distribusi kategori *Vertical jump*

Kategori	Jumlah	Persentase
Baik Sekali	1	6,7%
Baik	3	20%
Sedang	3	20%
Kurang	6	40%
Kurang Sekali	1	6,7%
Total	15	100%

Berdasarkan Tabel 2 hasil analisis *vertical jump*, diketahui bahwa kemampuan power otot tungkai siswa ekstrakurikuler bolavoli MI *Assasul Huda* Randegan Sidoarjo menunjukkan variasi kategori. Siswa dengan kategori baik sekali berjumlah 1 orang (6,7%), sedangkan kategori baik sebanyak 3 siswa (20%). Selanjutnya, siswa yang berada pada kategori

sedang berjumlah 3 siswa (20%). Namun, sebagian besar siswa berada pada kategori kurang, yaitu sebanyak 6 siswa (40%), dan terdapat 1 siswa (6,7%) yang berada pada kategori kurang sekali. Data tersebut menunjukkan bahwa kategori kurang merupakan kategori yang paling dominan dalam kemampuan *vertical jump* siswa. Hasil distribusi kategori pada Tabel 3 menegaskan bahwa secara umum kemampuan *vertical jump* siswa masih belum optimal, terutama pada siswa usia 12 tahun yang memiliki tuntutan norma lebih tinggi dibandingkan usia 10–11 tahun. Meskipun demikian, adanya siswa yang mencapai kategori baik dan baik sekali menunjukkan bahwa terdapat potensi kemampuan fisik yang dapat dikembangkan melalui latihan yang terstruktur dan berkelanjutan.

Tabel 4. Hasil analisis *shuttle run*

No	Usia	Hasil (Detik)	Keterangan
1	10	13,47	Baik
2	10	13,09	Baik
3	10	14,02	Sedang
4	10	12,36	Baik
5	10	12,21	Baik
6	11	12,14	Baik
7	11	14,33	Sedang
8	11	13,12	Baik
9	12	15,17	Kurang
10	12	12,31	Baik
11	12	12,27	Baik
12	12	13,10	Baik
13	12	14,24	Sedang
14	12	12,42	Baik
15	12	12,25	Baik

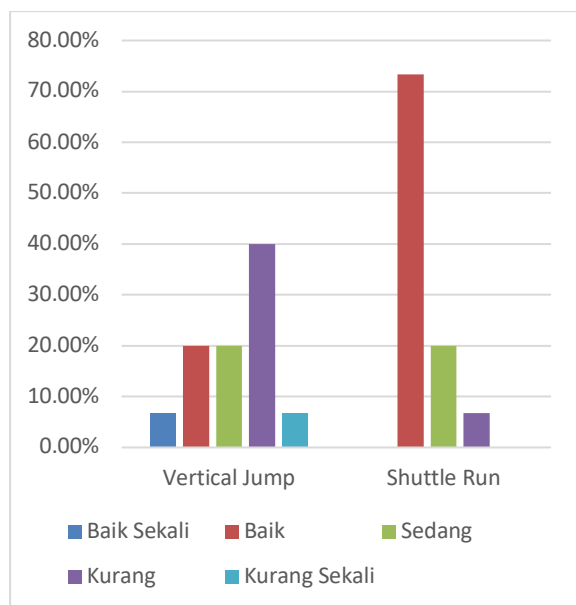
Tabel 5. Distribusi kategori *Shuttle run*

Kategori	Jumlah	Persentase
Baik Sekali	0	0%
Baik	11	73,3%
Sedang	3	20%
Kurang	1	6,7%
Kurang Sekali	0	0%
Total	15	100%

Berdasarkan hasil pengukuran kemampuan kelincahan menggunakan tes *shuttle run* pada siswa ekstrakurikuler bolavoli MI *Assasul Huda* Randegan Sidoarjo, diperoleh hasil sebagaimana disajikan pada Tabel 4. Hasil analisis menunjukkan bahwa dari 15 siswa, sebagian besar berada pada kategori baik, yaitu sebanyak 11 siswa (73,3%). Selanjutnya, 3 siswa (20%) berada pada kategori sedang, dan 1 siswa (6,7%) berada pada kategori kurang. Tidak terdapat siswa yang

masuk dalam kategori baik sekali maupun kurang sekali. Distribusi kategori kemampuan *shuttle run* tersebut dapat dilihat secara lebih jelas pada Tabel 5.

Kedua distribusi tersebut (*vertical jump* dan *shuttle run*) dapat dilihat berdasarkan grafik hasil pengkategorian kemampuan biomotor. Sehingga lebih mudah dalam menginterpretasikan, grafik dapat dilihat pada grafik 1 berikut:



Grafik 1. Hasil pengkategorian kemampuan biomotor

Berdasarkan grafik distribusi kategori kemampuan biomotor siswa ekstrakurikuler bolavoli MI Assasul Huda Randegan Sidoarjo, terlihat bahwa pada komponen *vertical jump* sebagian besar siswa berada pada kategori kurang (40%), diikuti kategori baik (20%) dan sedang (20%), sedangkan kategori baik sekali dan kurang sekali masing-masing sebesar sekitar 7%. Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan power otot tungkai siswa secara umum masih berada pada tingkat yang belum optimal, dengan dominasi kategori kurang.

Sementara itu, pada komponen *shuttle run*, mayoritas siswa berada pada kategori baik (73%), diikuti kategori sedang (20%), dan sebagian kecil pada kategori kurang (7%). Tidak ditemukan siswa yang masuk dalam kategori baik sekali maupun kurang sekali pada komponen kelincahan. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan agility siswa relatif lebih baik dibandingkan dengan kemampuan power otot tungkai.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan tingkat kemampuan antara dua komponen biomotor yang diukur. Kelincahan siswa tergolong baik, sedangkan power otot tungkai masih memerlukan peningkatan melalui program latihan yang lebih terfokus dan terstruktur. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pembinaan fisik dalam kegiatan ekstrakurikuler bolavoli perlu lebih diarahkan pada pengembangan komponen power untuk

mencapai keseimbangan kemampuan biomotor yang mendukung performa permainan secara optimal.

4. PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan *vertical jump* siswa ekstrakurikuler bolavoli MI Assasul Huda Randegan Sidoarjo berada pada kategori yang bervariasi, dengan dominasi kategori kurang (40%), disusul kategori sedang (20%), baik (20%), baik sekali (6,7%), dan kurang sekali (6,7%). Nilai rata-rata *vertical jump* sebesar 32,93 cm dengan simpangan baku 8,916 cm mengindikasikan adanya variasi kemampuan power otot tungkai yang cukup besar antar siswa.

Power otot tungkai merupakan komponen biomotor yang sangat penting dalam permainan bolavoli karena berkaitan langsung dengan kemampuan melakukan gerakan eksplosif seperti *smash*, *block*, dan *jump serve*. Bompaa dan Buzzichelli (2019) menegaskan bahwa power adalah hasil interaksi antara kekuatan dan kecepatan yang diekspresikan dalam waktu singkat. Dengan demikian, rendahnya kemampuan *vertical jump* pada sebagian besar siswa menunjukkan bahwa pengembangan kekuatan dan kecepatan otot tungkai belum berjalan secara optimal.

Variasi hasil *vertical jump* yang cukup besar juga dapat dipengaruhi oleh perbedaan tingkat kematangan biologis dan pengalaman gerak siswa. Gallahue dan Ozmun (2012) menjelaskan bahwa anak usia 10–12 tahun berada pada fase perkembangan neuromuskular yang pesat, namun peningkatan power sangat bergantung pada stimulus latihan yang diberikan. Siswa yang berada pada kategori baik dan baik sekali menunjukkan bahwa pada usia sekolah dasar sebenarnya terdapat potensi besar untuk meningkatkan kemampuan power otot tungkai apabila diberikan latihan yang terencana, progresif, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Bagaskara dan Suharjana (2019) yang menyatakan bahwa kemampuan *vertical jump* atlet pemula sangat dipengaruhi oleh variasi dan intensitas latihan *plyometrik*. Penelitian lain oleh Fernanda (2018) juga menemukan bahwa peningkatan tinggi lompatan berkorelasi signifikan dengan peningkatan efektivitas *smash* pada atlet bolavoli usia muda. Oleh karena itu, rendahnya kategori *vertical jump* pada sebagian besar siswa dalam penelitian ini mengindikasikan perlunya perbaikan program latihan, khususnya latihan yang menargetkan pengembangan power otot tungkai secara spesifik dan berkelanjutan.

Berbeda dengan hasil *vertical jump*, kemampuan kelincahan siswa yang diukur menggunakan tes *shuttle run* menunjukkan hasil yang relatif lebih baik. Sebagian besar siswa berada pada kategori baik (73,3%), dengan nilai rata-rata waktu *shuttle run* sebesar 13,10 detik dan simpangan baku 0,96 detik. Nilai simpangan baku yang relatif kecil menunjukkan bahwa kemampuan kelincahan siswa

cenderung homogen. Kelincahan merupakan kemampuan untuk bergerak cepat dan mengubah arah secara efektif tanpa kehilangan keseimbangan. Dalam permainan bolavoli, kelincahan sangat diperlukan untuk merespons bola, berpindah posisi saat bertahan, serta melakukan transisi dari bertahan ke menyerang. Kelincahan merupakan kemampuan kompleks yang melibatkan kecepatan, koordinasi, keseimbangan, dan kontrol neuromuscular (Purnami & Purnomo, 2019).

Hasil yang baik pada kemampuan *shuttle run* dapat dipengaruhi oleh karakteristik aktivitas bolavoli itu sendiri. Permainan bolavoli menuntut pemain untuk melakukan pergerakan cepat, perubahan arah, serta respons yang dinamis terhadap bola. Aktivitas latihan dan permainan yang rutin dilakukan dalam kegiatan ekstrakurikuler secara tidak langsung telah memberikan stimulus yang cukup terhadap perkembangan kelincahan siswa. Kelincahan dapat berkembang dengan baik melalui aktivitas olahraga yang bersifat dinamis dan variatif, terutama pada usia sekolah dasar (Harsono & Latifah, 2018).

Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa kemampuan *agility* atlet bolavoli pemula cenderung berkembang lebih cepat dibandingkan power, karena lebih sering terstimulasi melalui aktivitas permainan (Wardani et al., 2020). Meskipun demikian, masih terdapat siswa yang berada pada kategori sedang (20%) dan kurang (6,7%), yang menunjukkan bahwa kemampuan kelincahan belum sepenuhnya merata. Oleh karena itu, latihan tambahan seperti *shuttle run*, zig-zag run, ladder drill, dan latihan reaksi tetap perlu dimasukkan secara sistematis dalam program latihan untuk meningkatkan kemampuan kelincahan seluruh siswa.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan tingkat kemampuan antara dua komponen biomotor yang diteliti. Kemampuan kelincahan (*shuttle run*) cenderung lebih baik dan merata dibandingkan kemampuan power otot tungkai (*vertical jump*) yang masih didominasi kategori kurang. Kondisi ini mengindikasikan bahwa program latihan ekstrakurikuler bolavoli yang selama ini diterapkan lebih banyak menstimulasi aspek kelincahan dibandingkan aspek power. Pengembangan biomotor harus dilakukan secara seimbang agar mendukung performa atlet secara menyeluruh (Bompa & Haff, 2018). Ketidakseimbangan pengembangan biomotor dapat menghambat peningkatan keterampilan teknik, khususnya teknik yang membutuhkan daya ledak tinggi seperti *smash* dan *block*. Hasil penelitian ini memberikan implikasi bagi pelatih dan guru olahraga untuk merancang program latihan yang lebih terstruktur dan berorientasi pada peningkatan power otot tungkai, tanpa mengabaikan aspek kelincahan yang sudah tergolong baik.

Pada konteks pembinaan olahraga usia sekolah dasar, latihan yang diberikan harus bersifat aman, menyenangkan, dan sesuai dengan prinsip perkembangan anak. Latihan *plyometrik* dengan intensitas ringan hingga sedang, seperti *squat jump*,

skipping, dan *hurdle jump* rendah, dapat menjadi alternatif yang efektif untuk meningkatkan power otot tungkai siswa (Agustinus Refy Jeffry Sengkey, 2023). Dengan demikian, diharapkan kemampuan biomotor siswa dapat berkembang secara optimal.

5. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

SIMPULAN

Kemampuan biomotor power otot tungkai (*vertical jump*) siswa ekstrakurikuler bolavoli MI Assasul Huda Randegan Sidoarjo berada pada kategori baik sekali hingga kurang sekali. Hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata *vertical jump* sebesar 32,93 cm, dengan distribusi kategori yang didominasi oleh kategori kurang (40%). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan daya ledak otot tungkai siswa belum berkembang secara optimal dan masih memerlukan peningkatan melalui latihan fisik yang terencana dan berkesinambungan.

Kemampuan biomotor kelincahan (*shuttle run*) siswa ekstrakurikuler bolavoli MI Assasul Huda Randegan Sidoarjo berada pada kategori baik. Nilai rata-rata *shuttle run* sebesar 13,10 detik, dengan mayoritas siswa (73,3%) berada pada kategori baik, menunjukkan bahwa kemampuan kelincahan siswa relatif merata dan telah berkembang dengan cukup baik. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan kelincahan siswa lebih baik dibandingkan kemampuan power otot tungkai, sehingga pengembangan kemampuan power otot tungkai perlu menjadi fokus utama dalam pembinaan fisik siswa ekstrakurikuler bolavoli di MI Assasul Huda Randegan Sidoarjo.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, direkomendasikan agar guru PJOK atau pelatih bolavoli menyusun program latihan yang lebih terstruktur dengan penekanan pada peningkatan power otot tungkai melalui latihan *plyometrik* ringan dan bertahap, serta mempertahankan dan memvariasikan latihan kelincahan agar perkembangan *agility* siswa tetap optimal. Siswa perlu meningkatkan motivasi dan keseriusan dalam mengikuti latihan, terutama pada aspek kondisi fisik sebagai dasar penguasaan teknik bolavoli. Sekolah disarankan memberikan dukungan konkret berupa penyediaan sarana prasarana, pengaturan jadwal latihan yang terstruktur, serta pelaksanaan evaluasi kondisi fisik secara berkala sebagai dasar perbaikan program latihan. Untuk penelitian selanjutnya, direkomendasikan penggunaan sampel yang lebih besar, penambahan variabel biomotor lain, serta penerapan desain eksperimen guna menguji efektivitas metode latihan tertentu dalam meningkatkan kemampuan biomotor siswa

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih disampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu penelitian ini. Utamanya semua pihak MI *Assasul Huda* Randegan Sidoarjo. Dosen pembimbing dan teman-teman yang banyak memberikan arahan dan dukungannya selama proses penelitian.

REFERENSI

- Adhawiyah, S., Weda, & Allsabab, M. A. H. (2020). SPRINTER : Jurnal Ilmu Olahraga Faktor Fisik Penentu Servis Atas Bolavoli Klub Bola voli. *SPRINTER: Jurnal Ilmu Olahraga*, 1(1), 33–37.
- Agustinus Refy Jeffry Sengkey. (2023). *Perkembangan Motorik*. Penerbit Adab.
- Bagaskara, B. A., & Suharjana, S. (2019). Pengaruh Latihan Plyometric Box Jump Dan Plyometric Standing Jump Terhadap Kemampuan Vertical Jump Pada Atlet Klub Bola Voli. *Medikora*, 18(2), 64–69. <https://doi.org/10.21831/medikora.v18i2.29198>
- Bompa. (2015). *Periodization Training for Sports*. IL: Human Kinetics.
- Bompa, & Buzzichelli. (2019). *Periodization: Theory and Methodology of Training (6th ed.)*. IL: Human Kinetics.
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2018). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Human kinetic.
- Fernanda, A. M. D., Yunus, M., & Saichudin, S. (2018). Pengaruh Latihan Plyometric Standing Jump Terhadap Tinggi Loncatan Pemain Bolavoli Putra Uabv Universitas Negeri Malang. *Jurnal Sport Science*, 8(1), 7–17.
- Goodway, J. D., Ozmun, J. C., & Gallahue, D. L. (2012). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults*. McGraw-Hill.
- Harsono, & Latifah, P. (2018). *Latihan kondisi fisik*. Remaja Rosdakarya.
- Khoironi, M. F., Nurhayati, U. A., & Zaidah, L. (2025). Perbedaan Pemberian Hexagon Drill Dan Ladder Drill Terhadap Peningkatan *Agility* Pada Pemain Sepak Bola seperti mengejar bola , melewati lawan , oleh sebab itu pemain sepakbola harus memiliki kelincahan. *NAAFI: JURNAL ILMIAH MAHASISWA*, 1(6). <https://doi.org/10.62387/naafi.v1i6.311>
- Maksum. (2018). Metodologi Penelitian. In *Jawa Barat: CV Jejak*.
- Purnami, A. F. H., & Purnomo, M. (2019). Pengaruh Latihan Plyometric Terhadap Kemampuan Kecepatan, Power, Dan Kelincahan. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 2(2), 1–7. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/29221>
- Rosihandika, M., Handayani, H. Y., & Hidayatullah, F. (2022). Implementasi Shuttle Run Untuk Meningkatkan Aspek Kelincahan Bagi Siswa Di Uptd Sdn Karanganyar 2 Modung Bangkalan. 8(2), 1632–1638. <https://doi.org/10.36312/jime.v8i2.3278/http>
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Alfabeta. (ed.)). Alfabeta.
- Wardani, R., Apriyanto, T., & Marani, I. N. (2020). Hubungan Koordinasi Mata Tangan, Kaki Dan Kelincahan Terhadap Kemampuan Dig Pada Atlet Bola Voli Putri Fortius. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 4(2).
- Widodo, P., & Fadloli, A. (2025). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Lengan Terhadap Akurasi Smash Bola Voli Putra Mts Sultan Agung Sрати Tahun 2024/2025. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(1), 8–17.