

Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Servis Bawah Bola Voli Siswa Putra Ekstrakurikuler SMP Negeri 34 Pekanbaru

M Ardiansyah Assidiq¹, Daharis²

Email: mardiansyahassidiq@student.uir.ac.id¹, daharispentras@edu.uir.ac.id²
Universitas Islam Riau^{1,2}

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kontribusi daya ledak otot lengan dan koordinasi mata dan tangan terhadap servis bawah bola voli siswa putra ekstrakurikuler SMP Negeri 34 Pekanbaru. Adapun jenis penelitian ini adalah korelasi ganda. Populasi dan sampel pada penelitian ini adalah siswa putra ekstrakurikuler SMP Negeri 34 Pekanbaru yang berjumlah 20 orang. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes standing medicine ball throw, tes koordinasi mata dan tangan serta tes servis bawah bola voli. Teknik analisa data yang digunakan adalah uji nilai korelasi ganda. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik suatu kesimpulan sebagai berikut (1) Terdapat kontribusi daya ledak otot lengan terhadap servis bawah bola voli siswa putra ekstrakurikuler SMP Negeri 34 Pekanbaru sebesar 28.20% dengan nilai $r_{hitung} = 0.531 > r_{tabel} = 0.444$. (2) Terdapat kontribusi koordinasi mata dan tangan terhadap servis bawah bola voli siswa putra ekstrakurikuler SMP Negeri 34 Pekanbaru sebesar 25.50% dengan nilai $r_{hitung} = 0.505 > r_{tabel} = 0.444$. (3) Terdapat kontribusi daya ledak otot lengan dan koordinasi mata dan tangan terhadap servis bawah bola voli siswa putra ekstrakurikuler SMP Negeri 34 Pekanbaru sebesar 34,57% dengan nilai $r_{hitung} = 0.588 > r_{tabel} = 0.444$.

Kata Kunci: Daya Ledak Otot Lengan, Koordinasi Mata Tangan, Servis Bawah Bola Voli

ABSTRACT

The aim of this research was to determine the contribution of arm muscle explosive power and hand-eye coordination to the volleyball bottom serve of extracurricular male students at SMP Negeri 34 Pekanbaru. This type of research is multiple correlation. The population and sample in this study were 20 extracurricular male students at SMP Negeri 34 Pekanbaru. The research instruments used were the standing medicine ball throw test, eye and hand coordination test and volleyball bottom serve test. The data analysis technique used is the multiple correlation value test. Based on the results of the research that has been carried out, the following conclusions can be drawn: (1) There is a contribution of explosive power of the arm muscles to the volleyball bottom serve of extracurricular male students at SMP Negeri 34 Pekanbaru of 28.20% with a value of $r_{count} = 0.531 > r_{table} = 0.444$. (2) There is a contribution of eye and hand coordination to the volleyball bottom serve of extracurricular male students at SMP Negeri 34 Pekanbaru of 25.50% with a value of $r_{count} = 0.505 > r_{table} = 0.444$. (3) There is a contribution of explosive power of the arm muscles and eye and hand coordination to the volleyball bottom serve of extracurricular male students at SMP Negeri 34 Pekanbaru of 34.57% with a value of $r_{count} = 0.588 > r_{table} = 0.444$.

Keywords: Arm muscle explosive power, eye and hand coordination, volleyball lower serve

Copyright © 2025, M. Ardiansyah Assidiq¹, Daharis

Corresponding Author : Universitas Islam Riau^{1,2}

Email : mardiansyahassidiq@student.uir.ac.id¹ daharispentras@edu.uir.ac.id²

PENDAHULUAN

Pendidikan berfungsi untuk meningkatkan kualitas manusia baik dari segi pemikiran, tindakan, maupun gerak, dengan kata lain yaitu untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Termasuk bagian yang tidak terlepas dari proses pendidikan adalah pendidikan jasmani (penjas). (Gazali, 2016) Saat ini pendidikan jasmani dan olahraga kesehatan khususnya di sekolah dilaksanakan dalam dua bentuk program kegiatan. Pertama kegiatan wajib atau kurikuler yaitu pendidikan olahraga yang dilaksanakan pada jam-jam sekolah. Kedua adalah program kegiatan olahraga ekstrakurikuler berupa kegiatan pendidikan olahraga bagi pelajar-pelajar yang dalam salah satu cabang olahraga, dan kegiatan ini dilakukan pada luar jam pelajaran.

Pendidikan jasmani memiliki peran yang sangat penting mengintensifkan penyelenggaraan pendidikan sebagai suatu proses pembinaan manusia yang berlangsung seumur hidup. Pendidikan jasmani memberikan kesempatan pada siswa untuk terlibat langsung dalam aneka pengalaman belajar melalui aktivitas jasmani, bermain, dan berolahraga yang dilakukan secara sistematis, terarah dan terencana. Pembekalan pengalaman belajar itu diarahkan untuk membina, sekaligus membentuk gaya hidup sehat dan aktif sepanjang hayat.

Depdiknas dalam (Sari, 2016) Menyatakan penyelenggaraan program pendidikan jasmani hendaknya mencerminkan karakteristik program pendidikan jasmani itu sendiri, yaitu "*Developmentally Appropriate Practice* (DAP). Artinya bahwa tugas ajar yang disampaikan harus memperhatikan perubahan kemampuan atau kondisi fisik anak dan dapat membantu perubahan tersebut. Dengan demikian tugas ajar harus sesuai dengan tingkat perkembangan dan tingkat kematangan anak didik yang diajarkan

Menurut Irianto (2004:35) daya ledak otot lengan adalah suatu kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan, sedangkan menurut Sudjarwo (1993:112) mengatakan bahwa kekuatan merupakan hasil 17 kerja otot yang berupa suatu kemampuan untuk mengangkat, menjinjing, menahan, mendorong atau menarik beban. Sedangkan menurut Sajoto (1995:18) yang mengemukakan bahwa daya ledak otot lengan adalah suatu komponen kondisi fisik seseorang yang berkaitan dengan kemampuan mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja. Sedangkan menurut Irianto (2004:37) bahwa kekuatan otot adalah suatu kemampuan otot melawan beban dalam satu usaha.

Dari beberapa teori diatas maka dapat di simpulkan bahwa daya ledak otot lengan adalah suatu kemampuan otot lengan atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan seperti mengangkat, menjinjing, mendorong atau menarik beban dan dicapai dalam sekali usaha maksimal.

Menurut Suharno (1993:39-40) faktor-faktor penentu daya ledak otot lengan adalah:

- 1) Besar kecilnya potongan melintang otot (potongan *morfologis* yang tergantung dari proses *hypertropy* otot)
- 2) Jumlah *fibril* otot yang turun bekerja melawan beban, makin banyak *fibril* otot yang bekerja berarti kekuatan bertambah besar
- 3) Tergantung besar kecilnya rangka tubuh, makin besar skelet semakin besar kekuatan
- 4) Keadaan zat kimia dalam otot (Glikogen, ATP)
- 5) Umur dan jenis kelamin juga menentukan baik dan tidaknya kekuatan otot.

Jika dilihat dari faktor penentu daya ledak otot lengan menunjukkan bahwa, besarnya fibril otot dan banyaknya fibril otot adalah faktor yang dominan yang akan menentukan baik tidaknya kekuatan otot. Seperti dikemukakan Sugiyanto (1998:254) bahwa daya ledak otot lengan ditentukan oleh besarnya penampang otot serta kualitas control pada otot yang bersangkutan. Berarti semakin besar dan banyak fibril ototnya, maka otot tersebut semakin besar sehingga semakin besar pula kemampuannya.

Harsono dalam(Dahrial:2017) menyatakan bahwa daya ledak otot lengan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan.Hal ini disebabkan karena 1) kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktifitas fisik, 2) kekuatan memegang peranan penting dalam melindungi atlet/orang dari kemungkinan cedera, 3) kekuatan dapat mendukung kemampuan kondisi fisik yang lebih efisien. Adapun fungsi daya ledak otot lengan bagi atlet bolavoli adalah semakin bagus daya ledak otot lengan atlet maka semakin sepat gerakan tangan disaat mengukul bola dengan menghasilkan pukulan yang keras dan terarah.

Dari sudut fisiologis, koordinasi gerak merupakan perwujudan pengaturan terhadap proses-proses motorik terutama terhadap kerja otot-otot yang diatur melalui sistem persarafan atau disebut dengan *intra muscular coordination*, (Kiram, 1999: 86). Selanjutnya Kiram, dalam Dahrial (2021:227). Untuk itu perlu dihimpun suatu tenaga dengan mengkoordinasikan tenaga-tenaga dari alat-alat gerak atau bagian-bagian tubuh yang lain. Pembangunan tenaga yang cukup besar tersebut dimulai dari alat gerak atau bagian tubuh tertentu yang diteruskan ke bagian-bagian tubuh yang lain yang membantu pembangunan tenaga yang cukup besar, kemudian dikoordinasikan dan dihimpun serta disalurkan ke otot-otot.

Koordinasi merupakan kerjasama sistem persarafan pusat sebagai sistem yang telah diselaraskan oleh proses rangsangan dan hambatan serta otot rangka pada waktu jalannya suatu gerakan secara terarah". Jonath dan Krempel (dalam Syafrudin, 1999: 61) mengatakan "koordinasi adalah kemampuan untuk menyelesaikan tugas-tugas motorik secara cepat dan terarah".

Berdasarkan pendapat-pendapat para ahli yang disebut dapat disimpulkan bahwa koordinasi merupakan kemampuan untuk menyelesaikan tugas-tugas motorik secara cepat dan terarah yang ditentukan oleh proses pengendalian dan pengaturan serta kerjasama sistem persarafan pusat.

Kegiatan ekstrakurikuler di SMPN 34 Pekanbaru berjalan dengan baik, salah satunya ekstrakurikuler bola voli. Ekstrakurikuler di SMPN 34 Pekanbaru merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam kegiatan proses pendidikan secara keseluruhan, artinya kegiatan tersebut tidak dipisahkan dalam proses pembelajaran yang bertujuan mengembangkan intelektual sikap atau ketrampilan secara optimal. Tujuan lain dari ekstrakurikuler bolavoli adalah untuk memberikan kegiatan fisik terhadap siswa agar dapat menyalurkan minat dan bakatnya terhadap permainan tersebut. Namun yang paling utama dalam kegiatan tersebut adalah upaya sistematis terencana dalam pembinaan dan melatih siswa menjadi pemain yang trampil dalam suatu permainan bolavoli.

Permainan bola voli merupakan permainan yang dimainkan oleh dua tim dimana setiap tim terdiri dari 6 orang dalam suatu lapangan yang berukuran 9 meter persegi dan kedua tim di pisahkan oleh net. Teknik merupakan unsur pertama yang harus dimengerti dan dikuasai agar dapat bermain bolavoli dengan baik. Teknik bolavoli merupakan faktor penting dalam permainan bolavoli. Penguasaan teknik yang bagus, akan memunculkan pengembangan teknik baru dalam permainan bolavoli. Teknik yang ada dalam permainan bolavoli, diantaranya: servis, *passing*, *smash*, umpan, dan *block*. Masing-masing teknik tersebut mempunyai fungsi sendiri. Pada penelitian ini penulis hanya akan meneliti tentang servis bawah bola voli.

Teknik servis adalah suatu teknik dasar yang sangat penting dan harus dikuasai oleh pemain bolavoli. Pada mulanya pukulan servis merupakan pukulan pembukaan untuk memulai suatu permainan, tetapi ditinjau dari sudut taktik sudah merupakan serangan awal untuk mendapat nilai agar suatu regu berhasil meraih kemenangan. Idealnya servis atas dapat dilakukan dengan cara melambungkan bola, kemudian tangan diayunkan dan bola dipukul sekuat mungkin ke arah lapangan lawan.

Pada awalnya servis hanya digunakan sebagai pukulan pembuka permainan akan tetapi sesuai dengan kemajuan permainan, teknik servis saat ini sudah merupakan suatu serangan pada awal permainan bolavoli hal ini sependapat dengan (Dahrial, 2017). Teknik servis saat ini hanya sebagai pembuka permainan, tetapi ditinjau dari sudut taktik sudah merupakan suatu serangan awal untuk mendapat nilai agar sesuatu regu berhasil meraih kemenangan.

Servis bawah merupakan salah satu pukulan pertama untuk memulai permainan bola voli yang dilakukan dengan cara :

- 1) Berdiri dengan tangan sambil memegang bola menggunakan satu tangan.
- 2) Kemudian tempatkan kaki salah satu saja yang letaknya berlawanan dengan tangan yang digunakan untuk memukul.
- 3) Lambungkan bola hingga ke atas sampai melewati kepala, kemudian pukul dengan mengayunkan tangan ke arah bola.
- 4) Selanjutnya langkahkan kaki belakang ke depan lalu luruskan tangan pemukul dengan mengikuti arah bola.

Kesalahan yang sering terjadi ketika servis bawah adalah sebagai berikut :

- 1) Berdiri dengan tangan sambil memegang bola yang bersentuhan anggota tubuh lainnya.
- 2) Kedua kaki sejajar bahu dan tangan yang digunakan untuk memukul.
- 3) Bola tidak dilambungkan hingga dipukul dengan mengayunkan tangan ke arah bola.
- 4) Sebelum bola dipukul kaki sudah menginjak garis pembatas lapangan.

Servis bawah sangat memerlukan teknik memukul yang baik, sehingga bola dapat melambung ke arah lapangan lawan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian korelasi ganda. Dalam hal ini sebagai variabel bebas (X) adalah daya ledak otot lengan, dan sebagai variabel terikat (Y) adalah koordinasi mata dan tangan. Populasi merupakan objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah yang memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian (Riduwan, 2005). Populasi dalam penelitian ini adalah SMPN 34 Pekanbaru yang terdiri 20 orang siswa. Sampel adalah bagian dari populasi yang mempunyai ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti (Riduwan, 2005). Teknik yang digunakan yaitu *total sampling* yaitu seluruh populasi dijadikan sampel. Sehingga dengan demikian sampel pada penelitian ini berjumlah 20 orang siswa ekstrakurikuler bolavoli di SMPN 34 Pekanbaru. Instrumen yang digunakan adalah tes *standing medicine ball throw*, tes koordinasi mata dan tangan serta tes servis bawah bolavoli. Teknik Analisa data yang digunakan adalah menghitung nilai korelasi ganda dengan uji r.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan data dari ketiga tes yang telah dilakukan didapatkan hasil analisa datanya sebagai berikut:

1) Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Servis Bawah Bola Voli Siswa Putra Ekstrakurikuler SMP Negeri 34 Pekanbaru.

Berdasarkan perhitungan data korelasi dari daya ledak otot lengan terhadap kemampuan servis bawah bolavoli, diperoleh bahwa untuk hubungan variabel X_1 , terhadap Y diperoleh $r_{hitung} = 0.531$ dengan besar r_{tabel} adalah 0,444 maka dengan demikian maka diketahui nilai kontribusi dari variabel X_1 terhadap variabel Y sebesar 28.20%.

2) Kontribusi Koordinasi Mata dan Tangan Terhadap Servis Bawah Bola Voli Siswa Putra Ekstrakurikuler SMP Negeri 34 Pekanbaru.

Berdasarkan data yang diperoleh kemudian di analisis, maka dapat diketahui bahwa untuk hubungan variabel X_2 , terhadap Y diperoleh $r_{hitung} = 0.505$ dengan besar r_{tabel} adalah 0,444, ini berarti bahwa terdapat nilai kontribusi dari variabel X_2 terhadap variabel Y sebesar 25.50%.

3) Kontribusi Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Dan Tangan Terhadap Servis Bawah Bola Voli Siswa Putra Ekstrakurikuler SMP Negeri 34 Pekanbaru

Berdasarkan data yang diperoleh kemudian di analisis, maka dapat diketahui bahwa untuk hubungan variabel X_1, X_2 terhadap Y diperoleh $r_{hitung} = 0.588$ dengan besar r_{tabel} adalah 0,444, maka dengan demikian dapat diketahui nilai kontribusi dari variabel X_1, X_2 terhadap variabel Y dengan cara menggunakan rumus $KD = r^2 \times 100\%$.

Sehingga diketahui bahwa nilai kontribusi daya ledak otot lengan dan koordinasi mata dan tangan terhadap kemampuan servis bawah bolavoli pada siswa putra ekstrakurikuler SMP Negeri 34 Pekanbaru sebesar 34,57%. dan sisanya sebesar 65,43% disumbang oleh variabel yang lain. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel rekap data dibawah ini:

Tabel 5. Rekap Hasil Perhitungan Data Korelasi

N	Rhitung	Rtabel	Keterangan	Besar Kontribusi	Sisa Nilai Kontribusi
20	0,588	0,444	Signifikan (mempunyai hubungan yang positif)	34,57%.	65,43%.

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan terhadap siswa putra ekstrakurikuler SMP Negeri 34 Pekanbaru, dapat dipahami bahwa daya ledak otot lengan dan koordinasi mata dan tangan mempunyai kontribusi dengan kemampuan servis bawah bolavoli, ini membuktikan bahwa hipotesis yang telah diajukan dapat diterima.

Adanya kontribusi tersebut menjelaskan bahwa daya ledak otot lengan dan koordinasi mata dan tangan mempunyai kontribusi yang signifikan terhadap kemampuan servis bawah dalam bola voli. Penelitian ini memberikan wawasan yang mendalam tentang bagaimana kedua faktor ini berinteraksi dan berkontribusi terhadap hasil akhir dalam permainan bola voli, khususnya dalam teknik servis bawah.

Daya ledak otot lengan merupakan salah satu komponen fisik yang sangat penting dalam olahraga, termasuk bola voli. Daya ledak ini mencakup kemampuan otot untuk menghasilkan kekuatan secara cepat, yang sangat diperlukan saat melakukan servis bawah. Dalam konteks servis bawah, otot lengan yang kuat dan responsif akan memungkinkan seorang pemain untuk memukul bola dengan kecepatan dan kekuatan yang diperlukan untuk mengirimkan bola ke arah yang diinginkan. Misalnya, seorang pemain yang memiliki daya ledak otot lengan yang baik dapat melakukan servis dengan kekuatan yang cukup untuk permulaan serangan kepada lawan dan menjadikan bola sulit untuk dikembalikan. Dalam hal ini, latihan juga harus diberikan yang fokus pada penguatan otot lengan, guna meningkatkan performa servis bawah.

Selain daya ledak otot lengan, koordinasi mata dan tangan juga memegang peranan penting dalam keberhasilan servis bawah. Koordinasi ini merujuk pada kemampuan untuk mengintegrasikan informasi visual dengan gerakan fisik. Dalam servis bawah, seorang pemain harus mampu melihat posisi bola, menentukan waktu yang tepat untuk memukul, dan mengarahkan bola dengan akurat. Sebagai contoh, ketika seorang pemain menservis bola, ia harus cepat mengambil keputusan tentang kapan dan bagaimana cara memukul bola agar dapat mencapai target yang diinginkan. Koordinasi ini harus di latih dengan cara melibatkan pengamatan dan reaksi cepat, seperti latihan dengan bola rebounding atau permainan refleks, dapat membantu meningkatkan koordinasi ini.

Kedua aspek ini, daya ledak otot lengan dan koordinasi mata dan tangan, tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Keduanya saling melengkapi dan berkontribusi pada hasil servis bawah. Tanpa daya ledak yang memadai, meskipun koordinasi mata dan tangan baik, seorang pemain mungkin tidak dapat menghasilkan tenaga yang cukup untuk mengirimkan bola dengan efektif. Sebaliknya, tanpa koordinasi yang baik, meskipun daya ledak otot lengan kuat, seorang pemain mungkin tidak dapat mengarahkan bola dengan tepat, yang dapat mengakibatkan kesalahan dalam servis. Oleh karena itu, penting untuk melatih kedua aspek ini secara bersamaan untuk mencapai kinerja yang optimal dalam servis bawah bola voli.

Dalam konteks penelitian ini, siswa putra ekstrakurikuler SMP Negeri 34 Pekanbaru menunjukkan bahwa mereka yang memiliki daya ledak otot lengan yang lebih baik dan koordinasi mata dan tangan yang lebih terlatih cenderung memiliki hasil servis bawah yang lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kedua variabel tersebut dan hasil servis bawah. Penelitian ini menegaskan pentingnya pelatih ekstrakurikuler bola voli di sekolah untuk memberikan program latihan yang terintegrasi, yang tidak hanya fokus pada penguatan otot, tetapi juga pada pengembangan keterampilan koordinasi.

Sebagai ilustrasi, kita dapat melihat dua pemain dengan tingkat keterampilan yang berbeda. Pemain A memiliki daya ledak otot lengan yang sangat baik, tetapi kurang dalam koordinasi mata dan tangan. Ketika ia melakukan servis bawah, meskipun bolanya melaju dengan cepat, sering kali ia tidak dapat mengarahkan bola dengan baik, sehingga bola sering keluar dari lapangan. Di sisi lain, Pemain B memiliki koordinasi yang sangat baik tetapi daya ledak otot lengan yang kurang. Servisnya mungkin tepat sasaran, tetapi tidak cukup kuat untuk melewati net. Situasi ini menunjukkan betapa pentingnya keseimbangan antara kedua aspek ini untuk mencapai hasil yang optimal dalam servis bawah.

Analisis lebih lanjut tentang hubungan antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata dan tangan menunjukkan bahwa keduanya dapat saling mempengaruhi. Latihan yang meningkatkan daya ledak otot lengan, seperti latihan plyometrik, juga dapat membantu meningkatkan kecepatan dan ketepatan gerakan tangan saat melakukan servis. Sebaliknya, latihan yang fokus pada koordinasi, seperti latihan refleks, dapat membantu pemain memahami bagaimana memanfaatkan daya ledak otot lengan mereka dengan lebih efektif. Dengan demikian, pengembangan program latihan yang menyeluruh yang mencakup kedua aspek ini akan memberikan hasil yang lebih baik bagi pemain bola voli.

Pentingnya kedua variabel ini dalam servis bawah bola voli tidak hanya terbatas pada tingkat fisik, tetapi juga mencakup aspek mental dan strategis. Pemain yang memiliki daya ledak otot lengan yang baik dan koordinasi mata dan tangan yang terlatih cenderung lebih percaya diri saat melakukan servis. Kepercayaan diri ini dapat berpengaruh pada keputusan yang mereka ambil selama permainan, termasuk jenis servis yang akan dilakukan dan bagaimana mereka menyesuaikan strategi mereka berdasarkan situasi permainan. Dengan demikian, pengembangan kedua aspek ini dapat berkontribusi pada peningkatan performa secara keseluruhan dalam permainan bola voli.

Melihat dari sudut pandang pendidikan jasmani, penting bagi pelatih ekstrakurikuler bola voli untuk memahami dan menerapkan latihan yang berfokus pada peningkatan daya ledak otot lengan dan koordinasi mata dan tangan. Mengintegrasikan latihan kekuatan dengan latihan keterampilan dapat membantu siswa tidak hanya dalam bola voli, tetapi juga dalam olahraga lainnya. Dengan pendekatan yang holistik, siswa akan lebih siap untuk menghadapi tantangan dalam olahraga dan meningkatkan keterampilan mereka secara keseluruhan. Kesimpulannya, hasil penelitian ini menggarisbawahi pentingnya daya ledak otot lengan dan koordinasi mata dan tangan dalam mencapai hasil servis bawah yang efektif dalam bola voli. Kedua variabel ini saling terkait dan berkontribusi secara signifikan terhadap kemampuan servis pemain. Dengan melatih dan mengembangkan kedua aspek ini secara bersamaan, para siswa dapat meningkatkan performa mereka dan mencapai hasil yang lebih baik dalam permainan. Oleh karena itu, pelatih dan pendidik harus memberikan perhatian yang cukup pada kedua aspek ini dalam program latihan mereka, untuk memastikan bahwa setiap pemain dapat mencapai potensi terbaik mereka dalam olahraga yang mereka geluti

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat kontribusi daya ledak otot lengan terhadap servis bawah bola voli siswa putra ekstrakurikuler SMP Negeri 34 Pekanbaru sebesar 28.20% dengan nilai $r_{hitung} = 0.531 > r_{tabel} = 0.444$.
2. Terdapat kontribusi koordinasi mata dan tangan terhadap servis bawah bola voli siswa putra ekstrakurikuler SMP Negeri 34 Pekanbaru sebesar 25.50% dengan nilai $r_{hitung} = 0.505 > r_{tabel} = 0.444$.
3. Terdapat kontribusi daya ledak otot lengan dan koordinasi mata dan tangan terhadap servis bawah bola voli siswa putra ekstrakurikuler SMP Negeri 34 Pekanbaru sebesar 34,57% dengan nilai $r_{hitung} = 0.588 > r_{tabel} = 0.444$.

REFERENSI

Arsil. (2010). *Evaluasi Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Malang: Wineka Media

Bafirman. 2019. *Pembentukan Kondisi Fisik*. Padang: Rajawalipers

Daharis, & Yendri, M. A. F. (2023). Kontribusi Power Otot Lengan dan Koordinasi Mata dan Tangan Terhadap Servis Atas Bola Voli Siswa Ekstrakurikuler SMAN 1 XIII Koto Kampar. *Anthor, Education and Learning Journal*, 2(2), 267–271. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/anthor.v2i2.126>

- Dahrial, D. (2017). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Hasil Servis Jump Smash Dalam Permainan Bolavoli Pada Klub Putra Gemilang Kabupaten Indragiri Hilir. *JOI (Jurnal Olahraga Indragiri): Olahraga, Pendidikan, Kesehatan, Rekreasi*, 1(2), 31–46. Retrieved from <https://ejournal-fkip.unisi.ac.id/joi/article/view/197>
- (2021). Kontribusi Kelentukan Pergelangan Tangan Dan Koordinasi Mata Tanagan Terhadap Pukulan Forehand Tennis Meja. *JOI (Jurnal Olahraga Indragiri): Olahraga, Pendidikan, Kesehatan, Rekreasi*, 4(2), 218–240. Retrieved from <https://ejournal-fkip.unisi.ac.id/joi/article/view/1584>
- Emral (2017) *Pengantar Teori & Metodologi Pelatihan Fisik*. Depok: Kencana.
- Gazali, N. (2016). Pengaruh Metode Kooperatif dan Komando Terhadap Keterampilan Teknik Dasar Bermain Sepakbola. *Journal Sport Area*, 1(1), 56. <https://doi.org/10.30814/sportarea.v1i1.373>
- Ismaryati. (2018). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: UNS Press.
- Ismoko, A. P., & Sukoco, P. (2013). Pengaruh Metode Latihan Dan Koordinasi Terhadap Power Tungkai Atlet Bola Voli Junior Putri. *Jurnal Keolahragaan*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.21831/jk.v1i1.2339>
- Jahrir, A. S. (2019). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata Tangan Dan Panjang Lengan Terhadap Kemampuan Passing Bawah Bolavoli Siswa. *Exercise : Journal of Physical Education and Sport*, 1(1), 49–67. <https://doi.org/10.37289/exercise.v1i1.22>
- Janiarli, M., & Putra, M. A. (2021). Hubungan Koordinasi Mata-Tangan Dan Power Otot Lengan Dengan Ketepatan Servis Panjang Dalam Permainan Bulutangkis Pada Siswa Ekstrakurikuler Smp Negeri 5 Rambah Samo. *Journal Of Sport Education and Training*, 2(1), 61-71.
- Kusumawati, M. (2015). *Penelitian Penjasorkes Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Bandung. Alfabeta.
- La Kamadi. (2020). Kontribusi Kondisi Fisik Terhadap Kemampuan Servis Bawah Dalam Permainan Bolavoli. *Journal Coaching Education Sports*, 1(2), 151–160. <https://doi.org/10.31599/jces.v1i2.369>
- Muchlisin, Ahmad. (2020). *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. Banten : YPSIM
- Mylsidayu, A. (2015). *Ilmu Kepeleatihan Dasar*. Bandung: Alfabeta.
- Mulyadi. (2020). *Pembelajaran Bola Voli*. Palembang. Bening Media Publishing.
- Permana, D., & Febrianty, M. F. (2016). Hubungan Antara Koordinasi Mata-Tangan Dengan Kemampuan Passing Bawah Permainan Bolavoli. *Jurnal Kepeleatihan Olahraga*, 8(2), 59–69. <https://doi.org/https://doi.org/10.17509/jko-upi.v8i2.16075>
- PPKJ Diknas, (2003). *Tes Keterampilan Bola voli Usia 13-15 Tahun*. Jakarta
- Riduwan. (2005). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung. Alfabeta.
- Rusli, M., Jumareng, H., & Maruka, A. (2021). Hubungan Power Otot Lengan Dengan Kemampuan Melakukan Servis Panjang Pada Permainan Bulutangkis Pada Siswa Putra Kelas Viii Smpn 1 Wangi-Wangi. *Journal Olympic (Physical Education, Health and Sport)*, 1(1), 1-12.

<https://doi.org/10.36709/olympic.v1i1.2>

- 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>
- Saputra, S. H., Kusuma, I. J., & Festiawan, R. (2020). Hubungan tinggi badan, panjang lengan dan daya tahan otot lengan dengan keterampilan bermain bulutangkis. *Jurnal Pendidikan Olah Raga*, 9(1), 93–108. <https://doi.org/10.31571/jpo.v9i1.1744>
- Sari, M. (2016). Kontribusi Lingkungan Keluarga dan Aktivitas Fisik Terhadap Kesegaran Jasmani Anak Tunagrahita. *Journal Sport Area*, 1(1), 38. <https://doi.org/10.30814/sportarea.v1i1.374>
- Satriawan, R. (2018). Profil Kesegaran Jasmani Atlet Bolavoli Kabupaten Bima. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 8(1), 40–43. <https://doi.org/10.37630/jpo.v8i1.145>
- Showab, A., & Djawa, B. (2019). Pengaruh Modifikasi Permainan Bola Voli Terhadap Kegembiraan Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 07(03), 307–312. <https://doi.org/10.44125/jpok.v7n3.62321>
- Sri, W., & Kamarudin. (2023). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata-tangan Terhadap Kemampuan Passing Bawah Permainan bolavoli Pada Siswa Ekstrakurikuler Di SMA Negeri 1 Siak. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 5(1), 5398–5401. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i1.11890>
- Sukirno, S., & Andriyanto, A. (2019). Hubungan Koordinasi Mata - Tangan Dengan Hasil Passing Atas Pada Permainan Bola Voli Putra Sma Negeri 15. *Altius : Jurnal Ilmu Olahraga Dan Kesehatan*, 6(1), 42–46. <https://doi.org/10.36706/altius.v6i1.8228>
- Suparman, S., Asri, A., & Haeril, H. (2021). Kontribusi Koordinasi Mata-Tangan, Kelentukan Pergelangan Tangan, dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Kemampuan Passing atas Permainan Bola Voli Peserta Ekstrakurikuler. *Gelora : Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan IKIP Mataram*, 8(1), 49. <https://doi.org/10.33394/gjpok.v8i1.4186>
- Supriyanto, M. H., & Pardijono. (2013). Pengaruh latihan koordinasi mata dan tangan dengan cara *passing* bola ke atas terhadap hasil belajar passng bawah bolavoli studi pada siswa SMA Assa'adah Bungah Gresik. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 1(3), 588–590. <https://doi.org/https://doi.org/10.4572/jpok.v1i3.6328>
- Sutanto, T. (2016). *Buku Olahraga Pintar*. Yogyakarta. Pustaka Baru Press.
- Syafruddin, M. A. (2019). Pengaruh Struktur Tubuh dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan Passing Bawah Dalam Permainan Bola Voli Atlet Voli Kota Makassar. *Jendela Olahraga*, 4(2), 30. <https://doi.org/10.26877/jo.v4i2.3778>
- Undang-undang. (2005). *Undang-Undang Republik Indonesia*. Jakarta. Kemenegpora.
- Wangkai, R., Sumarauw, F. D., & Supit, F. R. (2022). Pengaruh Latihan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Kemampuan Long Service Dalam Permaianan Bulutangkis. *PHYSICAL: Jurnal Ilmu Kesehatan Olahraga*, 3(1), 34–39. <https://doi.org/10.53682/pj.v3i1.1942>

Widiastuti. (2017). *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. PT. Bumi Timur Jaya.

Wildani, L., & Gazali, N. (2020). Model Kooperatif Teams Games Tournaments: Apakah dapat meningkatkan keterampilan belajar dribbling sepakbola? *Edu Sportivo: Indonesian Journal of Physical Education*, 1(2), 103–111. [https://doi.org/10.25299/es:ijope.2020.vol1\(2\).5637](https://doi.org/10.25299/es:ijope.2020.vol1(2).5637)

Winarno. (2014). *Evaluasi Hasil Belajar Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan*. Malang. Universitas Negeri Malang.

Wirasasmita (2014) *Ilmu Urai Olahraga II*. Bandung: Alfabeta