

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KOORDINASI MATA-TANGAN
DENGAN KEMAMPUAN SERVIS BAWAH PADA EKSTRAKURIKULER
BOLAVOLI PUTRA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA
NEGERI 4 BATANG ANAI**

Nadia Sapitri¹, Yuni Astuti², Damrah³, Sepriadi⁴
Universitas Negeri Padang

¹nadiasapitri1193@gmail.com, ²yuniastuti@fik.unp.ac.id, ³damrah@gmail.com
⁴sepriadi@fik.unp.ac.id

ABSTRACT

The problem in this study is the underhand serve ability of male volleyball extracurricular students of SMP Negeri 4 Batang Anai which is not optimal. This study aims to determine the relationship between arm muscle strength and hand-eye coordination with underhand serve ability, with the underhand serve ability of male volleyball extracurricular students of SMP Negeri 4 Batang Anai. This type of research is quantitative correlational. The population in this study were all male students who participated in volleyball extracurricular at SMP Negeri 4 Batang Anai, totaling 21 people, and samples were taken using total sampling technique. The instrument for arm muscle strength used push-up test, hand-eye coordination used Hand Eye Coordination Test, and underhand serve ability used AAHPER Serving Accuracy Test. The data analysis technique used Pearson product moment correlation, t test, multiple correlation, and F test. The results of the study showed that: (1) there is a significant relationship between arm muscle strength and underhand service ability with a calculated r _value of $0.44 > r_{table} 0.433$ (2) there is a significant relationship between eye-hand coordination and underhand service ability with a calculated r _value of $0.45 > r_{table} 0.433$ (3) there is a significant relationship between arm muscle strength and eye-hand coordination together with underhand service ability with a calculated R _value of $0.54 > r_{table} 0.433$ and $F_{count} 3.97 > F_{table} 3.52$

Keywords: volleyball, arm muscle strength, eye-hand coordination, underhand serve,

ABSTRAK

Masalah dalam penelitian ini adalah kemampuan servis bawah peserta didik ekstrakurikuler bolavoli putra SMP Negeri 4 Batang Anai yang belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis bawah, dengan kemampuan servis bawah peserta didik ekstrakurikuler bolavoli putra SMP Negeri 4 Batang Anai. Jenis penelitian ini adalah korelasional kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik putra yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli di SMP

Negeri 4 Batang Anai yang berjumlah 21 orang, dan sampel diambil menggunakan teknik total sampling. Instrumen kekuatan otot lengan menggunakan push-up test, koordinasi mata-tangan menggunakan Hand Eye Coordination Test, dan kemampuan servis bawah menggunakan AAHPER Serving Accuracy Test. Teknik analisis data menggunakan korelasi product moment Pearson, uji t, korelasi ganda, dan uji F. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis bawah dengan nilai $r_{hitung} 0,44 > r_{tabel} 0,433$ (2) terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis bawah dengan nilai $r_{hitung} 0,45 > r_{tabel} 0,433$ (3) terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan secara bersama dengan kemampuan servis bawah dengan nilai $R_{hitung} 0,54 > r_{tabel} 0,433$ dan $F_{hitung} 3,97 > F_{tabel} 3,52$.

Kata Kunci: Bola voli, Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi mata-tangan, servis bawah

A. Pendahuluan

baik, seorang pemain tidak hanya dituntut menguasai teknik, tetapi juga harus didukung oleh kondisi fisik yang baik. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Rahmawati dan Prabowo yang dikutip dalam (Syarif, 2025) menyebutkan bahwa

Faktor kekuatan otot lengan, Koordinasi mata-tangan, dan keseimbangan tubuh merupakan penentu utama keberhasilan servis bawah. Dari berbagai komponen kondisi fisik tersebut, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan diduga merupakan faktor yang memiliki peranan cukup dominan dalam pelaksanaan servis bawah.

Menurut (Arsil & Antoni, 2025) Kondisi fisik bertujuan mengukur kemampuan fisik seseorang

berdasarkan yang dimilikinya. Pada konteks olahraga, kondisi fisik menjadi dasar bagi penguasaan teknik dan penerapan taktik permainan. Kekuatan otot lengan berfungsi untuk menghasilkan tenaga saat mengayunkan lengan dan memukul bola sehingga bola dapat melewati net dan melaju ke daerah lawan dengan baik. Tanpa kekuatan otot lengan yang memadai, pukulan yang dihasilkan cenderung lemah dan kurang efektif

Sementara itu, koordinasi mata-tangan berperan dalam mengatur kesesuaian antara penglihatan terhadap bola dengan gerakan tangan saat melakukan pukulan. Koordinasi yang baik memungkinkan pemain memukul bola secara tepat sehingga

arah dan kekuatan servis dapat lebih terkontrol.

Pendapat tersebut didukung oleh hasil penelitian (Kamadi, 2020) mengenai kontribusi kondisi fisik terhadap kemampuan servis bawah dalam permainan bolavoli yang menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan memberikan kontribusi sebesar 44,70% dan koordinasi mata-tangan sebesar 31,80% terhadap kemampuan servis bawah peserta didik SMP Negeri 2 Balocci Kabupaten Pangkep.

Berdasarkan kondisi faktual yang dijumpai pada kegiatan ekstrakurikuler bolavoli putra di SMP Negeri 4 Batang Anai, kemampuan servis bawah siswa masih menunjukkan hasil yang beragam.

Sebagian peserta didik belum mampu melakukan servis bawah secara optimal, seperti bola yang tidak mencapai area permainan lawan, arah pukulan yang kurang terkontrol, serta ketidakkonsistenan dalam melakukan servis.

Kondisi ini menunjukkan terdapat perbedaan kemampuan fisik dan koordinatif antar siswa yang terlihat cukup jelas, khususnya pada kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan.

Meskipun secara teoritis kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan berperan dalam pelaksanaan servis bawah, pada kenyataannya kemampuan peserta didik ekstrakurikuler masih belum sepenuhnya sesuai dengan harapan.

Peserta didik ekstrakurikuler bolavoli diharapkan mampu melakukan servis bawah dengan baik sebagai modal awal dalam permainan. Kesenjangan ini mengindikasikan bahwa terdapat faktor-faktor tertentu yang memengaruhi kemampuan servis bawah siswa, salah satunya berkaitan dengan kondisi fisik dan koordinatif.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dipandang sebagai variabel penting yang perlu mendapat perhatian khusus. Kekuatan otot lengan memiliki peran dalam memberikan tenaga saat memukul bola pada saat melakukan servis bawah,

Sedangkan koordinasi mata-tangan berperan mengontrol ketepatan perkenaan dan arah pukulan. Peserta didik yang memiliki kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan yang baik cenderung

mampu menghasilkan pukulan yang lebih kuat dan terkontrol.

Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada kajian hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan sebagai variabel bebas dengan kemampuan servis bawah sebagai variabel terikat pada peserta didik ekstrakurikuler bolavoli putra SMP Negeri 4 Batang Anai.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang jelas mengenai sejauh mana hubungan kedua variabel tersebut terhadap kemampuan servis bawah peserta didik.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pertimbangan bagi guru pendidikan jasmani dan pelatih dalam menyusun program latihan yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Sehingga upaya peningkatan kemampuan servis bawah dapat diatasi secara lebih terarah dan tepat sasaran.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan korelasional. Penelitian ini dilakukan di sekolah menengah

pertama negeri 4 Batang Anai. Penelitian ini sendiri dilaksanakan pada hari Selasa, 26 Mei 2026.

Menurut (Nasution & Junaidi, 2024) populasi dalam penelitian adalah keseluruhan, totalitas atau generalisasi dari satuan, individu, objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang akan diteliti,

Yang dapat berupa orang, benda, institusi, peristiwa, dan lain-lain yang di dalamnya dapat diperoleh atau dapat memberikan informasi (data) penelitian yang kemudian dapat ditarik kesimpulan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli di Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Batang Anai yang berjumlah 21 orang.

Sampel menurut (Nasution & Junaidi, 2024) merupakan wakil atau sebagian dari populasi yang memiliki sifat dan karakteristik yang sama bersifat representative dan menggambarkan populasi sehingga dapat mewakili semua populasi yang diteliti.

(Firdaus et al., 2023) menyatakan teknik pengambilan sampel dibedakan menjadi dua jenis, yaitu probability sampling yang

memberikan peluang sama bagi anggota populasi untuk terpilih menjadi sampel dan non-probability sampling yang tidak memberikan peluang sama karena dilakukan berdasarkan pertimbangan tertentu.

Berdasarkan jenis teknik pengambilan sampel tersebut, Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan sampling jenuh (sensus). Menurut (Suriani et al., 2023) sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel, apabila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Maka sampel dalam penelitian ini adalah 21 orang

Instrument dalam penelitian ini sendiri yaitu push up test untuk mengukur kekuatan otot tubuh bagian atas yaitu lengan dan bahu. Tes koordinasi mata-tangan untuk mengukur koordinasi mata-tangan. Dan tes kemampuan servis bawah bolavoli (AAHPER) untuk mengukur Tingkat kemampuan dan ketepatan servis bawah dalam permainan bolavoli. Teknik analisis data yaitu uji normalitas, uji korelasi sederhana, dan uji korelasi ganda

C.Hasil Penelitian

A. Hubungan kekuatan otot lengan (X_1) dengan akurasi service bawah (Y) ekstrakurikuler bola voli SMP negeri 4 Batang Anai

Berdasarkan uji besarnya koefisien korelasi yang dilakukan melalui korelasi sederhana atau product moment diketahui bahwasannya harga rhitung 0.439 > rtabel 0.433,

Hal ini menunjukkan bahwasannya terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan akurasi servis bawah siswa ekstrakurikuler bola voli Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Batang Anai , untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada table di bawah ini:

Tabel 1. uji signifikansi kekuatan otot lengan (X_1) dengan akurasi service bawah (Y)

Variabel	rhitung	rtabel	Thitung	Ttabel	Kesimpulan
X_1 - Y	0.439	0.433	2.130	1.721	Signifikan

Sumber : hasil penelitian

Hasil ini menunjukkan bahwasanya terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan

dengan akurasi servis bawah siswa ekstrakurikuler bola voli Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Batang Anai

B. Hubungan koordinasi mata-tangan (X_2) dengan akurasi service bawah (Y) ekstrakurikuler bola voli SMP negeri 4 Batang Anai

Berdasarkan uji besarnya koefisien korelasi yang dilakukan melalui korelasi sederhana atau product moment diketahui bahwasannya harga r_{hitung} 0.447 > r_{tabel} 0.433,

Hal ini menunjukkan bahwasannya terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan akurasi servis bawah siswa ekstrakurikuler bola voli Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Batang Anai , untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada table di bawah ini:

Tabel 2. uji signifikansi koordinasi mata-tangan (X_2) dengan akurasi service bawah (Y)

Variabel	r_{hitung}	r_{tabel}	T_{hitung}	T_{tabel}	Kesimpulan
X_2 -Y	0.447	0.433	2.178	1.721	Signifikan

Sumber : hasil penelitian

Hasil ini menunjukkan bahwasannya terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan akurasi servis bawah siswa ekstrakurikuler bola voli Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Batang Anai

C. Hubungan kekuatan otot lengan (X_1) dan koordinasi mata-tangan (X_2) dengan akurasi service bawah (Y) ekstrakurikuler bola voli SMP negeri 4 Batang Anai

Berdasarkan uji besarnya koefisien korelasi yang dilakukan melalui korelasi ganda diketahui bahwasannya harga R_{hitung} 0.543 > r_{tabel} 0.433, hal ini menunjukkan bahwasannya

Terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan akurasi servis Bawah siswa ekstrakurikuler bola voli Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Batang Anai , untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada table di bawah ini:

Tabel 3. uji signifikansi kekuatan otot lengan (X_1) dan koordinasi mata-tangan (X_2) dengan akurasi service bawah (Y)

Var iab el	Rhi tun g	Rt ab el	Fhi tun g	Ft ab el	Kesi mpul an
X ₁	0.5	0.4	3.9	3.5	Signif
X ₂ -	43	33	7	2	ikan
Y					

Sumber : hasil penelitian

Hasil ini menunjukkan bahwasanya terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan akurasi servis bawah siswa ekstrakurikuler bola voli Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Batang Anai

D. Pembahasan

A. Hubungan kekuatan otot lengan (X₁) dengan akurasi service bawah (Y) ekstrakurikuler bola voli SMP negeri 4 Batang Anai

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwasannya terdapat hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan akurasi servis bawah pada siswa ekstrakurikuler Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Batang Anai yang menunjukkan bahwa harga r hitung $0.44 > r_{tabel} 0.433$.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa semakin baik kekuatan otot lengan yang dimiliki

maka semakin baik pula kemampuan akurasi servis bawah siswa. Sejalan dengan pendapat dari (Isabella & Bakti, 2021) menyatakan bahwa pemain yang memiliki kekuatan otot lengan yang baik cenderung mampu menghasilkan pukulan yang lebih kuat dan terarah.

Oleh karena itu, kekuatan otot lengan menjadi salah satu komponen fisik yang penting dalam menunjang pelaksanaan teknik dasar permainan bolavoli. Karena itu kekuatan otot lengan berperan dalam menopang keseimbangan tubuh, menjaga stabilitas saat melakukan gerakan servis, serta membantu menghasilkan tenaga yang dibutuhkan dalam pelaksanaan servis bawah.

(Astuti & Erianti, 2019) menyatakan servis bawah merupakan servis yang paling sederhana dan mudah diajarkan untuk pemula dan siswa sekolah, karena gerakannya lebih alamiah dan tidak terlalu membutuhkan banyak tenaga.



Gambar 1 pelaksanaan push up

Sumber : Dokumentasi Penelitian

Meskipun tergolong teknik yang sederhana, pelaksanaan servis bawah tetap memerlukan kemampuan fisik dan koordinatif yang memadai agar bola dapat melewati net dan diarahkan ke daerah permainan lawan.

Servis bawah bertujuan untuk memulai permainan sekaligus mengarahkan bola ke daerah lawan agar sulit diterima oleh pemain lawan. Komponen kondisi fisik yang memegang peranan penting dalam permainan bolavoli

Menurut (Rachmalia et al., 2022) meliputi kekuatan, daya tahan, daya ledak otot tungkai, koordinasi, keseimbangan. Dari beberapa komponen kondisi fisik tersebut, salah satu komponen yang sangat dibutuhkan dalam permainan bolavoli menurut (Firnanda, 2024) adalah kekuatan otot lengan. Menurut (Aprilianto, 2017), kekuatan otot lengan merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi beban atau tahanan dalam melakukan suatu aktivitas.

Dimana (Darumoyo et al., 2024) menyatakan bahwa otot lengan sangat berpengaruh dan berperan penting dalam melakukan servis bolavoli. Dalam permainan bolavoli,

otot lengan menjadi salah satu bagian tubuh yang berperan aktif terutama saat melakukan pukulan terhadap bola.

Menurut Irwandi yang dikutip pada , faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan otot antara lain, koordinasi intermuskuler, yakni beberapa kelompok otot sewaktu melakukan aktifitas.

Otot-otot yang bekerja secara koordinasi akan menghasilkan kekuatan maksimal, akan tetapi sering terjadi tidak maksimal. Koordinasi intramuskuler yaitu kekuatan juga tergantung pada fungsi syaraf yang terlibat dalam pelaksanaan tugas fisik tersebut.

Reaksi otot terhadap rangsangan syaraf yang akan memberikan reaksi terhadap rangsangan latihan sebesar 30% dari potensi yang dimiliki otot yang bersangkutan. Sudut sendi beberapa penemuan mengatakan bahwa kekuatan maksimum akan dicapai apabila terjadi sendi yang terlibat aktifitas berada pada keadaan benar-benar lurus akan mendekati keadaan itu.

B. Hubungan koordinasi mata-tangan (X₂) dengan akurasi service bawah (Y) ektrakulikuler

bola voli SMP negeri 4 Batang Anai

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwasannya terdapat hubungan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan akurasi servis bawah pada siswa ekstrakurikuler Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Batang Anai yang menunjukkan bahwa harga $r_{hitung} 0.45 > r_{tabel} 0.433$.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa semakin baik koordinasi mata-tangan yang dimiliki maka semakin baik pula kemampuan akurasi servis bawah siswa. Menurut (Aziz & Khaidir, 2020), koordinasi merupakan salah satu komponen kondisi fisik di dalam permainan bola voli yang keberadaannya tidak dapat dipandang sebelah mata.

Fungsi koordinasi dalam bolavoli menurut (Ismoko & Sukoco, 2013) adalah dapat melaksanakan gerakan secara efektif dan efisien. Salah satu bentuk koordinasi yang sering digunakan dalam permainan bolavoli adalah koordinasi mata-tangan.

(Nasriani & Mardela, 2019) menyatakan bahwa koordinasi mata-tangan adalah perpaduan antara kemampuan mata dalam melihat

datangnya bola dan bagaimana menempatkan posisi bola yang seharusnya dengan tangan.

Pemain harus mampu mengamati pergerakan bola yang akan datang, kemudian menyesuaikan posisi dan ayunan tangan sehingga kontak yang terjadi antara tangan dan bola dilakukan secara tepat.



Gambar 2 tes hand eye coordination
Sumber : Dokumentasi Penelitian

(Astuti & Erianti, 2019) menyatakan servis bawah merupakan servis yang paling sederhana dan mudah diajarkan untuk pemula dan siswa sekolah, karena gerakannya lebih alamiah dan tidak terlalu membutuhkan banyak tenaga.

Menurut (Rachmalia et al., 2022) meliputi kekuatan, daya tahan, daya ledak otot tungkai, koordinasi, keseimbangan. Peran koordinasi mata-tangan dalam melakukan servis bawah yaitu melakukan ayunan lengan dan dorongan bola, sehingga kemampuan mengkoordinasikan gerakan tangan dengan bantuan penglihatan.

Menurut (Wijayanti 2013) menyatakan bahwa tingkat koordinasi seseorang menentukan terhadap penguasaan suatu ketepatan olahraga, apalagi ketepatan itu tergolong kepada penguasaan teknik ketepatan memukul dalam melakukan servis dalam permainan bolavoli. Apabila koordinasi antara gerakan tangan dan penglihatan tidak berjalan dengan baik, maka kemungkinan besar pukulan yang dilakukan tidak akan menghasilkan arah dan kekuatan yang diinginkan. Dengan demikian koordinasi mata-tangan menjadi salah satu hal penting dalam pelaksanaan servis bawah bolavoli

C. Hubungan kekuatan otot lengan (X_1) dan koordinasi mata-tangan (X_2) dengan akurasi service bawah (Y) ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 4 Batang Anai

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwasannya terdapat hubungan antara kemampuan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan akurasi servis bawah pada siswa ekstrakurikuler Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Batang Anai yang menunjukkan bahwa harga Rhitung $0.54 > r_{tabel} 0.433$.

Sehingga hipotesis penelitian diterima. Dengan demikian, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama memiliki hubungan yang nyata dengan kemampuan akurasi servis bawah siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan akurasi servis bawah merupakan keterampilan yang dipengaruhi oleh berbagai faktor fisik dan kemampuan koordinatif.

Salah satu faktor yang berperan penting adalah kekuatan otot lengan. Dalam pelaksanaan servis bawah, lengan merupakan anggota tubuh yang secara langsung digunakan untuk memukul bola. Kekuatan otot lengan yang baik memungkinkan siswa menghasilkan ayunan yang lebih terkontrol,

Sehingga bola dapat diarahkan dengan tepat menuju sasaran yang ditentukan. Sebaliknya, siswa yang memiliki kekuatan otot lengan rendah cenderung mengalami kesulitan dalam mengontrol arah dan kecepatan bola, yang pada akhirnya dapat menurunkan tingkat akurasi servis bawah.

Sejalan dengan pendapat (Astuti & Erianti, 2019) yang menyatakan servis bawah merupakan servis yang

paling sederhana dan mudah diajarkan untuk pemula dan siswa sekolah, karena gerakannya lebih alamiah dan tidak terlalu membutuhkan banyak tenaga.

Meskipun tergolong teknik yang sederhana, pelaksanaan servis bawah tetap memerlukan kemampuan fisik dan koordinatif yang memadai agar bola dapat melewati net dan diarahkan ke daerah permainan lawan.

Servis bawah bertujuan untuk memulai permainan sekaligus mengarahkan bola ke daerah lawan agar sulit diterima oleh pemain lawan

(Aprilianto, 2017) kekuatan otot lengan merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi beban atau tahanan dalam melakukan suatu aktivitas. Dalam cabang olahraga bola voli, kekuatan otot lengan menjadi salah satu komponen kondisi fisik yang sangat penting karena hampir seluruh teknik dasar permainan melibatkan penggunaan lengan,

Termasuk servis bawah. Kekuatan otot lengan yang baik membantu pemain menghasilkan pukulan yang stabil dan terarah sehingga meningkatkan peluang keberhasilan servis.

Selain kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan juga memiliki peran yang sangat penting dalam menunjang kemampuan akurasi servis bawah. Koordinasi mata-tangan merupakan kemampuan seseorang dalam mengintegrasikan informasi visual yang diterima oleh mata dengan gerakan tangan secara tepat dan efisien.

Pada saat melakukan servis bawah, pemain harus mampu memperkirakan posisi bola, menentukan waktu yang tepat untuk melakukan kontak, serta mengarahkan ayunan lengan sesuai dengan target yang dituju. Kemampuan tersebut sangat bergantung pada kualitas koordinasi mata-tangan yang dimiliki pemain.

Koordinasi mata tangan menurut Wijayanti (2013) adalah integrasi antara mata sebagai pemegang utama, dan tangan sebagai pemegang fungsi yang melakukan suatu gerakan tertentu, Selain itu (Nasriani & Mardela, 2019) menyatakan bahwa koordinasi mata-tangan adalah perpaduan antara kemampuan mata dalam melihat datangnya bola dan bagaimana menempatkan posisi bola yang seharusnya dengan tangan.



Gambar 3 tes akurasi servis

Sumber : Dokumentasi Penelitian

Signifikannya hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan akurasi servis bawah menunjukkan bahwa kedua variabel tersebut saling melengkapi dalam mendukung keberhasilan pelaksanaan teknik servis bawah.

Kekuatan otot lengan berfungsi menghasilkan tenaga yang diperlukan untuk memukul bola, sedangkan koordinasi mata-tangan berperan dalam mengontrol arah dan ketepatan pukulan. Apabila kedua kemampuan tersebut berkembang secara optimal, maka pelaksanaan servis bawah akan menjadi lebih efektif dan akurat.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan akurasi servis bawah pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMP.

Semakin baik kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan

yang dimiliki siswa, maka semakin baik pula kemampuan akurasi servis bawah yang dapat ditunjukkan. Oleh karena itu, kedua variabel tersebut perlu mendapat perhatian dalam proses pembinaan dan latihan bola voli di sekolah guna meningkatkan keterampilan teknik servis bawah secara optimal.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut: Terdapatnya hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan akurasi servis bawah siswa ekstrakurikuler sekolah menengah menengah negeri 4 batang anai dengan $r_{hitung} 0.439 > r_{tabel} 0.433$, dengan harga $t_{hitung} 2.130 > t_{tabel} 1.721$

Terdapatnya hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan akurasi servis bawah siswa ekstrakurikuler sekolah menengah menengah negeri 4 batang anai dengan $r_{hitung} 0.447 > r_{tabel} 0.433$, dengan harga $t_{hitung} 2.178 > t_{tabel} 1.721$

Terdapatnya hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan

kemampuan akurasi servis bawah siswa ekstrakurikuler sekolah menengah menengah negeri 4 batang anai dengan Rhitung 0.543 > rtabel 0.433, dengan harga Fhitung 3.97 > ttabel 3.52

DAFTAR PUSTAKA

- Alpen, J. (2017). Kontribusi kekuatan otot lengan terhadap hasil servis bawah bola voli di SMP Negeri 2 Rambah Samo Kabupaten Rokan Hulu. *Journal Sport Area*, 2(1), 18–27.
- Aprilianto, D. (2017). Hubungan antara koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan dengan keterampilan passing bawah bola voli pada siswa kelas VIII SMP Tri Sukses Kecamatan Natar Lampung Selatan. *Jurnal Penjaskesrek (JUPE)*, 5(1).
- Arifin, J. (2017). SPSS 24 untuk penelitian dan skripsi. PT Elex Media Komputindo. <https://doi.org/10.31539/jpjo.v5i1.2850>
- Ariyani, A., Disurya, R., & Nita, P. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Servis Bawah Bola Voli Menggunakan Modifikasi Bola Plastik Melalui Sasaran Botol Gantung pada Siswa SD Negeri 55 Palembang. *ANTHOR: Education and Learning Journal*, 2(2), 147–154. <https://doi.org/10.31004/anthor.v2i2.110>
- Arsil, & Antoni, D. (2025). Tes pengukuran dan evaluasi pendidikan jasmani dan olahraga. Wineka Media.
- Asnaldi, A. (2020). Hubungan kelentukan dan daya ledak otot lengan terhadap ketepatan smash bolavoli. *Physical Activity Journal (PAJU)*, 1(2), 160–175.
- Asrulla, R., Jailani, M. S., & Jeka, F. (2023). Populasi dan sampling (kuantitatif), serta pemilihan informan kunci (kualitatif) dalam pendekatan praktis. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 26320–26332.
- Astuti, Y., & Erianti. (2019). Bola voli. Sukabina Press.
- Aziz, I., & Khaidir, F. (2020). Hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis atas atlet Club Sultanika Putri Minas. *Jurnal Patriot*, 2(1), 129–139.
- Darumoyo, K., Nugroho, G. S., & Wahyudi, A. N. (2024). Hubungan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan servis atas. *Jurnal*

- Porkes, 7(1), 84–95.
<https://doi.org/10.29408/porkes.v7i1.22774>
- Erianti, & Astuti, Y. (2019). Bola voli. Sukabina Press.
- Ferawati, F., Mashud, M., & Warni, H. (2022). Gaya mengajar inklusi untuk meningkatkan hasil belajar gerak spesifik servis bawah bola voli siswa kelas VII. *Jurnal Patriot*, 4(4), 273–286.
- Firnanda, Y. A. (2024). Tingkat kondisi fisik atlet bolavoli SMANOR 2023. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 7(3), 131–139.
- Isabella, A. P., & Bakti, A. P. (2021). Hubungan daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap accuracy smash bolavola. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 9, 151–160.
- 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.
- Kamadi, L. (2020). Kontribusi kondisi fisik terhadap kemampuan servis bawah dalam permainan bolavoli. *Journal Coaching Education Sports*, 1(2), 151–160.
- Nasriani, A., & Mardela, R. (2019). Kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan berhubungan dengan kemampuan smash bolavoli. *Jurnal Patriot*, 1, 876–888.
- Nasution, U. H., & Junaidi, L. D. (2024). Metode penelitian (J. Prayoga, Ed.; 1st ed.). Serasi Media Teknologi.
- Rachmalia, D. S., Susilawati, D., & Lengkana, A. S. (2022). Profil kondisi fisik atlet bola voli pada Klub Tectona Kota Bandung. *Journal of SPORT (Sport, Physical Education, Organization, Recreation, and Training)*, 2(2), 91–100.
<https://doi.org/10.37058/sport.v6i2.6375>
- Septiana, W. (2021). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Keberhasilan Servis Bawah Bola Voli Pada Siswi Putri Ekstrakurikuler SMP Negeri 5 Jujuhn Kab. Bungo. *Repository Unja*.
- Suriani, N., Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Konsep populasi dan sampling serta pemilihan partisipan ditinjau dari penelitian ilmiah pendidikan. *Jurnal IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 24–36.
<https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.55>
- Syarif, A. (2025). Peningkatan

keterampilan dasar servis bawah
pada permainan bolavoli siswa
kelas VI SD Inpres Kaleke.
Repository Untad.
[https://jurnal.untan.ac.id/index.php
/jpdpb/article/view/7479](https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/7479)

Yanti, I., & Makorohim, M. F. (2025).
Kontribusi kekuatan otot lengan
dan koordinasi mata dan tangan
terhadap servis atas bolavoli putra
Klub KBVC. *Journal of Sport
Education and Humanity (JOLEH)*,
1(2), 1–9.
[https://doi.org/10.58707/isj.v1i2.65
0](https://doi.org/10.58707/isj.v1i2.650)

Yusmar, A. (2017). Upaya
peningkatan teknik permainan bola
voli melalui modifikasi permainan
siswa kelas X SMA Negeri 2
Kampar. *Jurnal Pajar*, 1(1), 143–
152.