

# Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Koodinasi Mata-Tangan terhadap Kemampuan Passing Bawah Bolavoli Peserta Didik Ekstrakurikuler Bolavoli Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Padang

**Ayu Herdia Dara Dinanti<sup>1</sup>, Yuni Astuti<sup>2</sup>, Kamal Firdaus<sup>3</sup>, Haripah Lawanis<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang, Indonesia

<sup>2</sup>Pendidikan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang, Indonesia  
[ayuhardiadarad@gmail.com](mailto:ayuhardiadarad@gmail.com)<sup>1</sup>, [yuniastuti@fik.unp.ac.id](mailto:yuniastuti@fik.unp.ac.id)<sup>2</sup>, [dr.kamal.firdaus.mkes.aifo@gmail.com](mailto:dr.kamal.firdaus.mkes.aifo@gmail.com)<sup>3</sup>,  
[haripahlawanis@fik.unp.ac.id](mailto:haripahlawanis@fik.unp.ac.id)<sup>4</sup>

Doi JPDO: <https://doi.org/10.24036/JPDO.8.1.2025.113> Vol (8), No (5) 2025

**Kata Kunci** : Bolavoli, Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata-tangan, Passing Bawah, Ekstrakurikuler Bolavoli

**Abstrak** : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan passing bawah bolavoli peserta didik ekstrakurikuler SMAN 1 Padang. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode korelasi. Populasi penelitian terdiri atas 45 peserta didik, terdiri dari 25 laki-laki dan 20 perempuan, dengan 25 peserta didik dipilih sebagai sampel menggunakan teknik purposive sampling. Pengumpulan data dilakukan melalui tiga jenis tes yang telah divalidasi. Tes kekuatan otot lengan dilakukan menggunakan push-up selama 1 menit pertama dan 1 menit kedua untuk mengukur daya tahan serta kekuatan lengan. Tes koordinasi mata-tangan dilakukan dengan memantulkan bola ke dinding dan menangkapnya menggunakan tangan yang berbeda secara bergantian untuk menilai ketepatan dan kecepatan respons. Tes passing bawah dilakukan dengan teknik passing bolavoli selama 1 menit guna menilai kontrol, akurasi, serta konsistensi dalam permainan. Hasil penelitian menunjukkan nilai r hitung sebesar 0,961, lebih besar dari rtabel 0,396, serta thitung sebesar 16,665, melampaui ttabel 2,069. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan passing bawah bolavoli peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa latihan yang berfokus pada kedua aspek tersebut sangat penting dalam meningkatkan keterampilan passing bawah dalam bolavoli.

**Keywords** : *Arm Muscle Strength, Volleyball, Eye-Hand Coordination, Underarm Passing, Extracurricular Volleyball Students*

**Abstract** : This study aims to determine the relationship between arm muscle strength and hand-eye coordination on the forearm passing ability of extracurricular volleyball students at SMAN 1 Padang. This research employs a quantitative approach with a correlation method. The population consists of 45 students, including 25 males and 20 females, with 25 selected as samples using purposive sampling. Data collection was conducted

through three validated tests. The arm muscle strength test involved push-ups for one minute to measure endurance and strength. The hand-eye coordination test required bouncing a ball against a wall and catching it alternately with different hands to assess accuracy and response speed. The forearm passing test was performed by executing volleyball forearm passes for one minute to evaluate control, accuracy, and consistency in passing technique. The results showed that the calculated r-value was 0.961, greater than the table r-value of 0.396, while the calculated t-value was 16.665, exceeding the table t-value of 2.069. Therefore, it can be concluded that there is a significant relationship between arm muscle strength and hand-eye coordination on forearm passing ability in volleyball. This important finding highlights the importance of structured training focused on these two aspects to improve overall passing performance in volleyball.

## **PENDAHULUAN**

Permainan bola voli adalah olahraga beregu yang dimainkan oleh dua tim, masing-masing terdiri dari enam pemain, dengan tujuan mengarahkan bola melewati net dan mendaratkannya di area lawan. Menurut Akar (2021:30), bola voli menuntut kerja sama tim, kecepatan, dan teknik yang baik. Sementara itu, Handayani dan Sari (2023) menambahkan bahwa bola voli juga melatih koordinasi tubuh dan kekuatan otot, yang penting dalam performa atlet.

Penelitian yang dilakukan oleh dosen Universitas Negeri Padang, Mulya dan Padli (2019:15), menunjukkan bahwa permainan bola voli membutuhkan pemahaman teknik dasar yang baik, seperti passing, servis, smash, dan blok, yang berpengaruh terhadap keberhasilan tim. Dafit dan Adnan (2019:22) juga menekankan bahwa karakter atlet, seperti disiplin dan kerja sama tim, berperan penting dalam peningkatan prestasi dalam olahraga bola voli.

Dalam permainan bola voli, passing merupakan salah satu teknik dasar yang sangat penting. Akar (2021:30) menyatakan bahwa passing adalah teknik dasar yang menjadi awal dari serangan yang efektif. Erianti dan Astuti (2019:45) menjelaskan

bahwa passing bawah bergantung pada koordinasi tangan, mata, dan kekuatan otot lengan. Hal ini diperkuat oleh penelitian Ernilis (2020:54), yang menunjukkan bahwa strategi pembelajaran sesama teman dapat meningkatkan keterampilan passing bawah pada siswa SD. Selain itu, Ikadarny dan Karim (2020:38) menemukan bahwa keseimbangan tubuh juga berpengaruh terhadap efektivitas passing bawah.

Gahafi et al. (2023:41) menemukan bahwa kelincahan dan koordinasi mata-kaki memengaruhi keterampilan mengontrol bola. Amanda et al. (2023:50) menjelaskan bahwa koordinasi mata-tangan adalah kemampuan mengoordinasikan gerakan tangan berdasarkan informasi visual. Handayani dan Sari (2023:57) menekankan bahwa kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan memiliki kontribusi signifikan terhadap kemampuan servis bawah siswa SMP. Hidayat (2020:60) mendukung hal ini dengan menemukan bahwa power otot lengan dan koordinasi yang baik dapat meningkatkan efektivitas servis atas. Dalam latihan fisik, Hiksy dan Wasa (2019:65) menyatakan bahwa latihan double leg bound meningkatkan daya ledak otot tungkai, yang

berperan dalam lompatan saat smash dan blok.

Kaczmarek (2021:45) menyoroti pentingnya latihan teknik passing untuk meningkatkan keterampilan pemain secara keseluruhan. Khaidir dan Aziz (2020:48) menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan berkaitan erat dengan ketepatan servis atas pada atlet voli. Kumar et al. (2022:70) menambahkan bahwa kebugaran fisik dan variabel antropometrik turut memengaruhi performa atlet bola voli. Meyer (2022:88) lebih lanjut membahas mekanika tubuh dalam permainan bola voli, yang berperan penting dalam efisiensi gerakan dan pencegahan cedera. Susanto dan Widodo (2024:92) menemukan bahwa metode pelatihan berbasis teknologi dapat meningkatkan performa atlet dalam keterampilan dasar bola voli.

Berdasarkan wawancara dengan Bapak Sutrisna, S.Pd., guru pembina ekstrakurikuler bola voli di SMA Negeri 1 Padang, penurunan prestasi tim bola voli sekolah ini diduga terkait dengan kurangnya kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dalam melakukan teknik passing bawah. Oleh karena itu, diperlukan metode latihan yang efektif untuk meningkatkan kedua aspek ini, sehingga peserta didik dapat mengoptimalkan kemampuan passing bawah mereka dan berkontribusi lebih baik dalam permainan bola voli.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode korelasional untuk mengetahui hubungan antara variabel-variabel yang dapat diukur secara numerik. Jenis data yang digunakan adalah data primer, yang diperoleh melalui tes

pengukuran kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan kemampuan passing bawah. Data sekunder diperoleh dari dokumen sekolah mengenai jumlah peserta didik. Variabel yang diukur dalam penelitian ini meliputi kekuatan otot lengan (diukur dengan tes push-up), koordinasi mata-tangan (dengan tes lempar-tangkap bola tenis), dan kemampuan passing bawah (diukur dengan tes passing bawah bolavoli).

Dalam penelitian ini seluruh peserta didik ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Padang yang menjadi populasi penelitian yaitu berjumlah 45 orang peserta didik.

Tabel 1. Jumlah Populasi Penelitian

No.	Kelas	Peserta Didik Laki-Laki	Peserta Didik Perempuan	Jumlah
1.	X	12	8	20
2.	XI	6	7	13
3.	XII	7	5	12
Jumlah		25	20	45

Teknik penarikan sampel yang digunakan yaitu *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang didasarkan oleh pertimbangan penelitian sampel yang sesuai, bermanfaat, dan mewakili suatu populasi. Sampel dalam penelitian ini yaitu peserta didik laki-laki kelas X, XI, dan XII yang mengikuti ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Padang.

Peneliti menggunakan instrumen "Kekuatan Otot Lengan menggunakan tes push-up, koordinasi mata-tangan, dan passing bawah bolavoli." Adapun teknik analisis data dalam penelitian menggunakan Uji Normalitas, Korelasi Sederhana, Uji T, Korelasi Berganda, dan Uji F.

### 1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data berdistribusi normal. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan aplikasi Minitab untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat. Selain itu, secara manual, Uji normalitas dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$D = |F_s(x) - F_t(x)| \max$$

## 2. Korelasi Sederhana (Product Moment)

Analisis Korelasi Sederhana (Product Moment) digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas (X), yaitu kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan, dengan variabel terikat (Y), yaitu passing bawah dalam permainan bolavoli. Analisis ini juga digunakan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan. Dalam penelitian ini, analisis korelasi dilakukan menggunakan aplikasi Minitab. Selain itu, secara manual, Korelasi Sederhana (Product Moment) dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$r_{xy} = \frac{N, \sum x, y - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N, \sum x^2 - (\sum x)^2][N, \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Dimana:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

$xx$  = deviasi dari mean untuk nilai variabel X

$yy$  = deviasi dari mean untuk nilai variabel Y

$\sum x, y - (\sum x)(\sum y)$  = jumlah perkalian antara nilai X dan Y

$x^2$  = kuadrat dari nilai x

$y^2$  = kuadrat dari nilai y

## 3. Uji t

Penelitian ini bertujuan untuk

mengetahui hubungan antara variabel bebas (X), yaitu kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan, dengan variabel terikat (Y), yaitu passing bawah dalam permainan bolavoli. Uji T dilakukan menggunakan software Minitab untuk memperoleh nilai koefisien korelasi (rrr), nilai ppp, dan statistik uji lainnya guna menguji hipotesis yang diajukan. Uji T bisa dilakukan menggunakan rumus berikut:

$$t - \text{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

## 4. Korelasi Berganda

Teknik korelasi berganda merupakan salah satu teknik analisis korelasi ganda untuk mengetahui kecenderungan antara satu variabel tergantung atau variabel kriterion dengan beberapa variabel bebas (prediktor) secara bersama-sama. Rumus untuk memperoleh koefisien korelasi ganda adalah:

$$r_{Y.X_1X_2X_3 \dots X_n} = \beta_1 r_{1Y} + \beta_2 r_{2Y} + \beta_3 r_{3Y}$$

Keterangan:

$r_{Y.X_1X_2X_3 \dots X_n}$  = Koefisien korelasi ganda rangkaian tes

$\beta$  = Koefisien beta setiap variabel

$r$  = Koefisien korelasi variabel tergantung dengan variabel bebas

## 5. Uji F

Uji F menggunakan analisis regresi diperoleh F garis regresi (F reg). Selanjutnya harga F reg dibandingkan dengan F tabel. Derajat kebebasan untuk uji signifikan adalah m dan N-m-1. Derajat kebebasan: m = jumlah prediktor = 2, dan N-m-1 = 12-2-1 = 9. (N = jumlah kasus, m = jumlah prediktor).

$$F \text{ reg} = \frac{R^2 N - m - 1}{m(1 - R^2)}$$

Keterangan:

- $F_{reg}$  = Nilai F garis regresi
- R = Koefisien korelasi berganda
- N = Jumlah kasus
- m = Jumlah variabel prediktor

## HASIL

Hasil penelitian ini diambil melalui beberapa tes yang peneliti lakukan kepada sampel peserta didik yakni tes kekuatan otot lengan, tes koordinasi mata-tangan, dan tes passing bawah yang dilakukan di SMA Negeri 1 Padang melalui ekstrakurikuler bolavoli yang dijabarkan sebagai berikut:

### 1. Kekuatan Otot Lengan

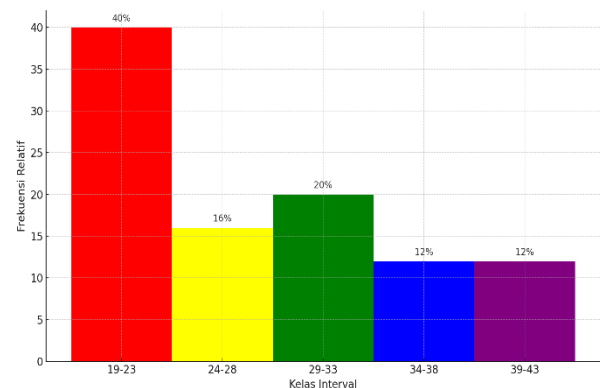
Berdasarkan hasil analisis data untuk variabel kekuatan otot lengan diperoleh nilai rata-rata (Mean) 27,8, skor tertinggi 41 kali, skor terendah 19 kali, dan Standar Deviasi 7.112 Distribusi frekuensi kategori hasil data dari kekuatan otot lengan dapat dilihat tabel.

Tabel 2. Kekuatan Otot Lengan

Kelas Interval	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
19-23	10	40	Sangat Kurang
24-28	4	16	Kurang
29-33	5	20	Cukup
34-38	3	12	Baik
39-43	3	12	Sangat Baik
Jumlah	25	100	-

Berdasarkan dari tabel kategori kekuatan otot lengan dapat kita ketahui bahwa 10 orang peserta didik (40%) kategori Sangat Kurang, 4 orang peserta didik (16%) kategori Kurang, 5 orang peserta didik (20%) tergolong kategori Baik, 3 orang peserta didik (12%) tergolong kategori Baik, 3 orang peserta didik (12%) tergolong kategori Sangat

Baik. Dan dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan peserta didik ekstrakurikuler bolavoli putra SMA Negeri 1 Padang termasuk kategori Kurang, seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Data Kekuatan Otot Lengan

Berdasarkan gambar yang ditampilkan, dapat disimpulkan bahwa 11 orang peserta didik (44%) memiliki skor di atas rata-rata, sedangkan 14 orang peserta didik (56%) memiliki skor di bawah rata-rata. Hal ini menunjukkan sebagian besar peserta didik memiliki kinerja yang lebih baik dari rata-rata, meskipun masih ada peserta didik yang perlu perhatian lebih dalam meningkatkan skor mereka.

### 2. Koordinasi Mata-Tangan

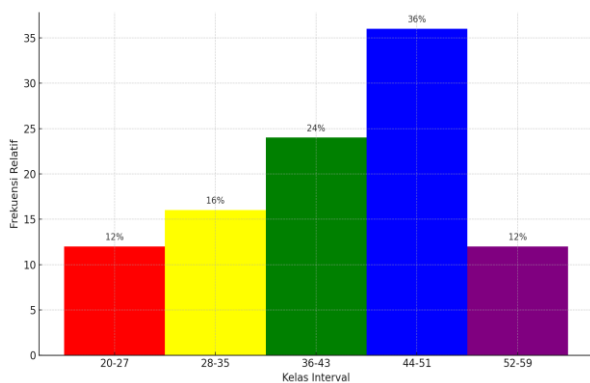
Data variabel Koordinasi mata dan tangan dikumpulkan melalui tes Koordinasi mata dan tangan terhadap 25 orang peserta didik sebagai sampel. Berdasarkan hasil analisis data untuk variabel Koordinasi mata-tangan diperoleh nilai rata-rata (Mean) 40,68, skor tertinggi 56 kali, skor terendah 20 kali, dan Standar Deviasi 9.371 Distribusi frekuensi kategori hasil data dari Koordinasi mata-tangan dapat dilihat tabel.

Tabel 3. Koordinasi Mata-Tangan

Kelas	Frekuensi	Persentase	Kategori
-------	-----------	------------	----------

Interval		(%)	
20-27	3	12	Sangat Kurang
28-35	4	16	Kurang
36-43	6	24	Cukup
44-51	9	36	Baik
52-59	3	12	Sangat Baik
Jumlah	25	100	-

Berdasarkan pada tabel diatas distribusi frekuensi di atas dari 25 peserta didik yang diteliti, 9 orang peserta didik (36%) memiliki kemampuan passing bawah pada kategori Sangat Kurang, 10 orang peserta didik (40%) kategori Kurang 4 orang peserta didik (16%) memiliki kemampuan passing bawah pada kategori Cukup, 1 orang peserta didik (4%) memiliki kemampuan passing bawah pada kategori Baik, dan 1 orang peserta didik (4%) memiliki kemampuan passing bawah pada kategori Sangat baik, seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Data Koordinasi Mata-Tangan

Berdasarkan gambar yang ditampilkan, dapat disimpulkan bahwa 13 orang peserta didik (52%) memiliki skor di atas rata-rata, sedangkan 12 orang peserta didik (48%) memiliki skor di bawah rata-rata. Hal ini menunjukkan sebagian besar peserta didik memiliki kinerja yang lebih baik dari rata-

rata, meskipun masih ada peserta didik yang perlu perhatian lebih dalam meningkatkan skor mereka.

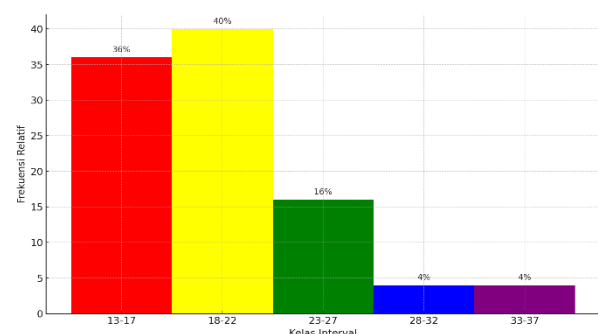
### 3. Passing Bawah Bolavoli

Berdasarkan hasil tes passing bawah peserta didik ekstrakurikuler Sma Negeri 1 Padang dengan tes kemampuan passing bawah, maka diperoleh skor atau data yang beragam. dari 25 orang peserta didik didapatkan nilai tertinggi 34, nilai terendah 13, standar deviasi 5.330, dan mean 20.08. Dari data hasil tes ini dapat dibuatkan tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

Tabel 4. Passing Bawah Bolavoli

Kelas Interval	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
13-17	9	36	Sangat Kurang
18-22	10	40	Kurang
23-27	4	16	Cukup
28-32	1	4	Baik
33-37	1	4	Sangat Baik
Jumlah	25	100	-

Berdasarkan pada tabel distribusi frekuensi di atas dari 25 peserta didik yang diteliti, 9 orang peserta didik (36%) memiliki kemampuan passing bawah pada kategori Sangat Kurang, 10 orang peserta didik (40%) kategori Kurang 4 orang peserta didik (16%) memiliki kemampuan passing bawah pada kategori Cukup, 1 orang peserta didik (4%) memiliki kemampuan passing bawah pada kategori Baik, dan 1 orang peserta didik (4%) memiliki kemampuan passing bawah pada kategori Sangat baik. Untuk lebih jelasnya distribusi frekuensi kemampuan passing bawah juga dapat dilihat pada Gambar 3. di bawah ini:



Gambar 3. Hasil Data Passing Bawah Bolavoli

Berdasarkan gambar yang ditampilkan, dapat disimpulkan bahwa 7 orang peserta didik (28%) memiliki skor di atas rata-rata, sedangkan 18 orang peserta didik (72%) memiliki skor di bawah rata-rata. Hal ini menunjukkan sebagian besar peserta didik memiliki kinerja yang lebih baik dari rata-rata, meskipun masih ada peserta didik yang perlu perhatian lebih dalam meningkatkan skor mereka.

Dari Hasil uji korelasi antara kekuatan otot lengan (X1) dan kemampuan passing bawah (Y) menunjukkan nilai r-hitung 0,961, lebih besar dari r-tabel 0,396. Hasil uji t menunjukkan nilai t-hitung 16,665 yang lebih besar dari ttabel 2,069, yang berarti ada hubungan signifikan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan passing bawah. Demikian pula, uji korelasi antara koordinasi mata-tangan (X2) dan kemampuan passing bawah (Y) menunjukkan nilai r-hitung sebesar 0.901 lebih besar dari nilai r-tabel sebesar 0.369. Selain itu, hasil uji t menunjukkan bahwa nilai t-hitung sebesar 9.96 lebih besar dari nilai t-tabel sebesar 2.069. menunjukkan hubungan signifikan antara kedua variabel tersebut.

Berdasarkan uji hipotesis, terdapat hubungan signifikan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan passing bawah (X1 dan Y), serta antara koordinasi mata-tangan dan kemampuan passing bawah (X2 dan Y).

Uji korelasi ganda antara X1, X2, dan Y menunjukkan hasil yang signifikan dengan nilai r-hitung 0,961, lebih besar dari rtabel 0,396, dan t-hitung 16,665 yang lebih besar dari ttabel 2,069. Hal ini menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama berpengaruh terhadap kemampuan passing bawah peserta didik.

## PEMBAHASAN

Permainan bola voli adalah olahraga beregu yang dimainkan oleh dua tim, masing-masing terdiri dari enam pemain, dengan tujuan mengarahkan bola melewati net dan mendaratkannya di area lawan. Menurut Akar (2021:30), bola voli menuntut kerja sama tim, kecepatan, dan teknik yang baik. Sementara itu, Handayani dan Sari (2023) menambahkan bahwa bola voli juga melatih koordinasi tubuh dan kekuatan otot, yang penting dalam performa atlet.

Penelitian mengenai hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan passing bawah bola voli pada peserta didik ekstrakurikuler SMA Negeri 1 Padang dilaksanakan pada 31 Oktober 2041 dengan 25 peserta. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan memiliki rata-rata 27,8, skor tertinggi 41, skor terendah 19, dan standar deviasi 7.112. Tes koordinasi mata-tangan memiliki rata-rata 40,68, skor tertinggi 56, skor terendah 20, dan standar deviasi 9.371. Sementara itu, tes passing bawah menunjukkan rata-rata 20,08, nilai tertinggi 34, nilai terendah 13, dan standar deviasi 5.330.

Menurut Ahmadi dalam Hiksy dan Wasa (2019:1454), bola voli merupakan permainan yang kompleks dan memerlukan

koordinasi gerak yang tepat. Erianti (2020:47) menjelaskan bahwa penguasaan gerak dasar memungkinkan peserta didik mengembangkan formasi permainan dan variasi serangan. Erianti (2023:47) juga menyatakan bahwa latihan berulang dalam bola voli dapat meningkatkan kondisi fisik, seperti kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan.

Passing bawah merupakan teknik dasar penting dalam bola voli yang bergantung pada kekuatan otot lengan dan koordinasi gerak. Ikadarny dan Karim (2020:38) menemukan bahwa keseimbangan tubuh juga berpengaruh terhadap efektivitas passing bawah. Gahafi et al. (2023:41) menekankan pentingnya kelincahan dan koordinasi mata-kaki dalam mengontrol bola. Amanda et al. (2023:50) menyebutkan bahwa koordinasi mata-tangan mendukung akurasi passing.

Handayani dan Sari (2023:57) menekankan bahwa kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan memiliki kontribusi signifikan terhadap servis bawah siswa SMP. Hidayat (2020:60) menegaskan bahwa power otot lengan meningkatkan efektivitas servis atas. Hiksyia dan Wasa (2019:65) menyatakan bahwa latihan double leg bound dapat meningkatkan daya ledak otot tungkai, yang penting dalam lompatan saat smash dan blok.

Analisis menunjukkan bahwa kombinasi kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan berkontribusi besar terhadap kemampuan passing bawah. Latihan yang terencana dan berkelanjutan diperlukan agar peserta didik dapat meningkatkan passing bawah mereka dan mendukung performa dalam pertandingan bola voli.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan kesimpulan di atas, berikut adalah saran yang dapat diberikan peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Padang disarankan untuk serius menjalani latihan kekuatan otot lengan, karena semakin tinggi kekuatan otot lengan, semakin baik kemampuan passing bawah mereka. Peserta juga perlu memperhatikan latihan koordinasi mata-tangan secara serius, karena semakin baik kemampuan koordinasi mata-tangan, semakin baik pula hasil passing bawah yang dicapai. Disarankan agar peserta lebih giat dan disiplin dalam berlatih, baik selama jam latihan resmi maupun di luar jam latihan, untuk meningkatkan performa secara keseluruhan. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian yang lebih mendalam terkait kemampuan passing bawah pada peserta ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Padang, dengan memperluas variabel penelitian atau melibatkan faktor-faktor lain yang relevan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Akar, R. (2021). Teknik Dasar Permainan Bola Voli. Jakarta: Pustaka Olahraga.
- Amanda, R., dkk. (2023). Koordinasi dan Performa Atlet Voli. Bandung: Mitra Ilmu.
- Dafit, A., & Adnan, A. (2019). Studi Karakter Atlet Bolavoli. Universitas Negeri Padang.
- D'Elia, F., Sgro, P., & D'Isanto, T. (2020). Sport Education and Volleyball. Rome: Sport Science Journal.
- Erianti, N., & Astuti, D. (2019). Teknik Dasar



- Voli untuk Pemula. Yogyakarta: Media Edukasi.
- Ernailis, R. (2020). Strategi Pembelajaran dalam Olahraga. Surabaya: Cendekia Press.
- Gahafi, M., dkk. (2023). Faktor Kelincahan dalam Bola Voli. Malang: Universitas Olahraga.
- Handayani, L., & Sari, M. (2023). Keterampilan Motorik dalam Permainan Bola Voli. Medan: Sinar Ilmu.
- Hidayat, A. (2020). Analisis Power Otot dalam Bola Voli. Jakarta: Akademia Sport.
- Hiksya, D., & Wasa, B. (2019). Latihan Fisik untuk Atlet Voli. Bandung: Sportiva.
- Ikadarny, T., & Karim, U. (2020). Keseimbangan dan Koordinasi dalam Voli. Semarang: Universitas Negeri.
- Kaczmarek, L. (2021). Teknik Passing yang Efektif. Polandia: Volleyball Journal.
- Khaidir, Z., & Aziz, P. (2020). Hubungan Koordinasi dan Ketepatan Servis. Padang: Jurnal Ilmu Keolahragaan.
- Kumar, V., dkk. (2022). Fitness and Performance in Volleyball. London: Sports Science.
- Meyer, J. (2022). Mechanics in Volleyball. Berlin: Athletic Research
- Mulya, U., & Padli, P. (2019). Studi Tentang Tingkat Kemampuan Teknik Dasar Pemain Bolavoli Putri. Universitas Negeri Padang.
- Susanto, R., & Widodo, H. (2024). Pelatihan Berbasis Teknologi dalam Bola Voli. Surabaya: Penerbit Keolahragaan.
- Sutrisna, S.Pd. (2025). Wawancara Pribadi.