

**HUBUNGAN *POWER* OTOT LENGAN DAN KORDINASI MATA
TANGAN TERHADAP KETERAMPILAN SERVIS ATAS
BOLA VOLI PADA SISWA EKSTRAKURIKULER
BOLA VOLI SMAN 16 BANDAR LAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh:

**DWIAL MUZAKKI
2153051002**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

ABSTRAK

HUBUNGAN *POWER* OTOT LENGAN DAN KORDINASI MATA TANGAN TERHADAP KETERAMPILAN SERVIS ATAS BOLA VOLI PADA SISWA EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI SMAN 16 BANDAR LAMPUNG

Oleh

DWI AL MUZAKKI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara power otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap keterampilan servis atas bola voli pada siswa ekstrakurikuler SMA Negeri 16 Bandar Lampung. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan korelasional. Populasi penelitian berjumlah 20 siswa yang seluruhnya dijadikan sampel menggunakan teknik total sampling. Instrumen yang digunakan meliputi tes pull and push dynamometer untuk mengukur power otot lengan, tes lempar tangkap bola untuk mengukur koordinasi mata tangan, dan tes keterampilan servis atas bola voli. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Terdapat hubungan signifikan antara power otot lengan dan keterampilan servis atas bola voli dengan korelasi $r_{hitung} 0,638 > r_{tabel} 0,444$, menunjukkan semakin baik power otot lengan, semakin tinggi kemampuan servis siswa. 2) Terdapat hubungan signifikan antara koordinasi mata tangan dan keterampilan servis atas bola voli dengan korelasi $r_{hitung} 0,716 > r_{tabel} 0,444$. 3) Terdapat hubungan signifikan antara power otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan keterampilan servis atas bola voli dengan korelasi $r_{hitung} 0,742 > r_{tabel} 0,444$. Penelitian ini menegaskan bahwa keberhasilan keterampilan servis atas bola voli bergantung pada kekuatan fisik dan koordinasi gerak yang tepat.

Kata kunci: power otot lengan, koordinasi mata tangan, servis atas, bola voli

ABSTRACT

THE CORRELATION BETWEEN ARM MUSCLE POWER AND HAND-EYE COORDINATION ON OVERHAND SERVICE SKILLS IN VOLLEYBALL EXTRACURRICULAR STUDENTS AT SMA NEGERI 16 BANDAR LAMPUNG

By

DWI AL MUZAKKI

This study aims to determine the relationship between arm muscle power and hand-eye coordination on the overhand serve skill in volleyball among extracurricular students at SMA Negeri 16 Bandar Lampung. The study used a quantitative method with a correlational approach. The population consisted of 20 students, all of whom were included as the sample using total sampling technique. The instruments used were a pull and push dynamometer to measure arm muscle power, a ball toss and catch test to measure hand-eye coordination, and a test to assess the overhand serve skill in volleyball. The results showed that: 1) There is a significant relationship between arm muscle power and overhand serve skill with a correlation of $r_{hitung} 0,638 > r_{tabel} 0,444$, indicating that the better the arm muscle power, the higher the serve ability of the students. 2) There is a significant relationship between hand-eye coordination and overhand serve skill with a correlation of $r_{hitung} 0,716 > r_{tabel} 0,444$. 3) There is a significant relationship between arm muscle power, hand-eye coordination, and overhand serve skill with a correlation of $r_{hitung} 0,742 > r_{tabel} 0,444$. This study emphasizes that the success of overhand serve skills in volleyball depends on both physical strength and proper movement coordination.

Keywords: *arm muscle power, hand-eye coordination, overhand service, volleyball*

**HUBUNGAN *POWER* OTOT LENGAN DAN KORDINASI MATA
TANGAN TERHADAP KETERAMPILAN SERVIS ATAS
BOLA VOLI PADA SISWA EKSTRAKURIKULER
BOLA VOLI SMAN 16 BANDAR LAMPUNG**

Oleh

DWI AL MUZAKKI

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Jasmani Jurusan Ilmu Pendidikan
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

Judul Skripsi : **HUBUNGAN POWER OTOT LENGAN DAN KORDINASI MATA TANGAN TERHADAP KETERAMPILAN SERVIS ATAS BOLA VOLI PADA SISWA EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI SMAN 16 BANDAR LAMPUNG**

Nama Mahasiswa : Dwi Al Muzakki

Nomor Pokok Mahasiswa : 2153051002

Program Studi : Pendidikan Jasmani

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dosen Pembimbing I

Joan Siswoyo, M.Pd.
NIP 19880129 201903 1 009

Dosen Pembimbing II

Muhammad Fajril Rifaldo, M.Pd.
NIP 19990620 202406 1 001

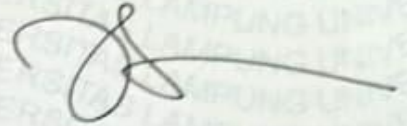
2. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan

Dr. Muhammad Nurwahidin, M.Ag., M.Si.
NIP 19741220 200912 1 002

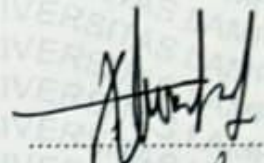
MENGESAHKAN

1. **Tim Penguji**

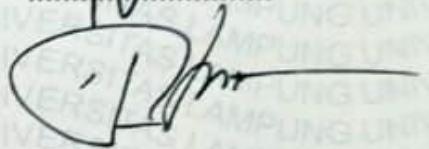
Ketua : Joan Siswoyo, M.Pd.



Sekretaris : Muhammad Fajril Rifaldo, M.Pd.



Penguji Utama : Dr. Candra Kurniawan, S.Pd., M.Or.



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Albet Maydiantoro, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19870504 201404 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 9 Maret 2026

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Al Muzakki
NPM : 2153051002
Program Studi : Pendidikan Jasmani
Jurusan : Ilmu Pendidikan
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis ini bukan saduran/terjemahan, murni gagasan, rumusan, dan pelaksanaan penelitian atau implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik;
2. Pada karya tulis terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka;
3. Saya menyerahkan hak milik saya atas karya tulis ini kepada Universitas Lampung, dan oleh karenanya Universitas Lampung berhak melakukan pengelolaan atas karya tulis ini sesuai dengan norma hukum.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Lampung

Bandar Lampung, 11 Desember 2025

Yang membuat pernyataan



Dwi Al Muzakki
NPM 2153051002

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Dwi Al-Muzzaki lahir di Kota Argamakmur, Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu, pada tanggal 3 September 2003. Merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, dari pasangan Darmawansa, S.Ag dan Ibu Yusni Lelawati. Penulis mengawali pendidikan formal di SDIT Darul Fikri pada tahun 2009 hingga 2014. Kemudian melanjutkan pendidikan di SDN 67 Kota Bengkulu pada tahun 2015. Penulis menyelesaikan pendidikan di SMPN 10 Kota Bengkulu pada tahun 2015 hingga 2018, dan melanjutkan ke SMAN 9 Kota Bengkulu pada tahun 2018 hingga 2021. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Lampung melalui jalur Mandiri pada tahun 2021 dan terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani , serta tergabung dalam organisasi Pecinta Alam pada tahun 2022.

Penulis aktif dalam organisasi mahasiswa, menjadi anggota organisasi Mahasiswa Pecinta Alam Universitas Lampung sejak tahun 2022 hingga sekarang. Penulis juga terlibat dalam kegiatan KKN di Desa Sidodadi Asri, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan. Penulis menjabat sebagai Bendahara Umum Mahasiswa Pecinta Alam Universitas Lampung pada tahun 2024 dan Badan Pendidikan pada tahun 2025.

MOTTO

"Jika kamu tidak dapat berhenti memikirkannya, maka bekerja keraslah untuk mendapatkannya."

(Michael Jordan)

"Tidak ada kata terlambat untuk mulai menciptakan kehidupan yang kamu inginkan."

(Dawn Clark)

"Ketika kehidupan memberi kita episode terburuknya, jangan menyerah. Takkan selamanya kita terluka, takkan selamanya kita berduka."

(Fiersa Besari - Garis Waktu)

PERSEMBAHAN

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, yang memberikan kekuatan dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini. Tak lupa, saya panjatkan terima kasih kepada Tuhan Yesus yang selalu memberi petunjuk dan perlindungan dalam setiap langkah perjalanan saya.

Karya ini saya persembahkan untuk:

Ayahanda Darmawansa, S.Ag dan Ibunda Yusni Lelawati

yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dan dukungan yang tak terhingga. Tanpa bimbingan, kasih sayang, dan motivasi mereka, saya tidak akan sampai pada titik ini.

Mba Miska Khairunnisa, S.Kep

yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan nasihat yang sangat berarti bagi saya, baik dalam hidup maupun pendidikan.

Adik Sabiq Tri Elfathin

yang selalu memberikan kebahagiaan dan dukungan dengan cara yang sederhana namun penuh arti.

Untuk semua sahabat, teman, dan rekan yang telah memberikan dukungan moril dan semangat dalam menyelesaikan setiap langkah dalam penelitian ini.

Terima kasih juga kepada Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu yang sangat berharga dan tidak ternilai sepanjang perjalanan pendidikan saya.

Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi kita semua, dan dapat menjadi berkah bagi orang-orang di sekitar saya.

Almamater tercinta Universitas Lampung

SANWACANA

Puji syukur panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan anugrah-Nya sehingga dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul " Hubungan Power Otot Lengan dan Kordinasi Mata Tangan Terhadap Keterampilan Servis Atas Bola Voli pada Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli SMA 16 Bandar Lampung". Tak lupa shalawat teriring salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW yang syafaatnya sangat diinginkan dan dirindukan kelak di Yaumil Akhir. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus ditempuh untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Jasmani, Jurusan Ilmu Pendidikan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Lampung.

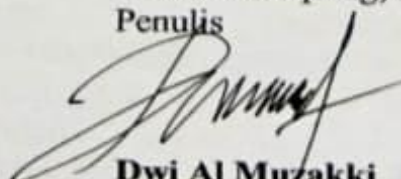
Penyusunan Skripsi ini dapat terwujud berkat adanya bantuan dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati peneliti menyampaikan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., Rektor Universitas Lampung yang selalu memberi dorongan untuk kemajuan Universitas Lampung, sehingga peneliti termotivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, S.Pd., M.Pd., Dekan FKIP Universitas Lampung yang telah memfasilitasi dan memberi kemudahan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Bapak Dr. M. Nurwahidin, S.Ag., M.Ag., M.Si., Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang menyetujui penulisan skripsi ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik.

4. Bapak Joan Siswoyo, M.Pd., Ketua Program Studi Pendidikan Jasmani dan selaku pembimbing I penulis, yang selalu memberi dorongan untuk kemajuan Program Studi Pendidikan Jasmani dan sekaligus telah memberikan saran, kritik, motivasi, dan semangat kepada penulis demi terselesaikannya skripsi ini.
5. Bapak Muhammad Fajril Rifaldo, M.Pd., selaku Pembimbing II atas jasanya dalam memberikan bimbingan, motivasi, kritik, dan saran demi kesempurnaan dalam penulisan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Candra Kurniawan, S.Pd., M.Or., selaku Pembahas atas jasanya dalam memberikan bimbingan, motivasi, kritik, dan saran demi kesempurnaan dalam penulisan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Program Studi Pendidikan Jasmani yang telah banyak memberikan ilmu dan masukan serta membantu kelancaran penulisan skripsi ini. Dan hanya Tuhan yang bisa membalas semua hal yang telah beliau berikan kepada saya.
8. Kepala Sekolah dan Bapak/Ibu dewan guru dan staf SMAN 16 Bandar Lampung yang telah memberikan izin dan membantu peneliti selama penyusunan skripsi ini.
9. Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli SMAN 16 Bandar Lampung yang telah membantu dengan berpartisipasi aktif sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.
10. Teman-teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Jasmani angkatan 2021 khususnya kelas B. Terima kasih atas kebersamaan dan dukungan yang telah diberikan selama ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa tulisan ini tidaklah sempurna, karena kesempurnaan hanya milik Tuhan Yang Maha Esa. Namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna.

Bandar Lampung, 11 Desember 2025
Penulis



Dwi Al Muzakki
NPM 2153051002

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Idenfikasi Masalah	6
1.3 Batasan Masalah	7
1.4 Rumusan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Peneletian	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
1.6.1 Manfat Teoritis	8
1.6.2 Manfaat Praktis	8
1.7 Ruang Lingkup Penelitian.....	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Pendidikan Olahraga.....	9
2.2 Pengertian Olahraga.....	11
2.3 Hakikat Ekstrakurikuler.....	13
2.4 Sarana Dan Prasarana Bolavoli.....	13
2.4.1 Sarana Olahraga Bola voli	13
2.4.2 Prasarana olahraga bola voli	14
2.5 Permainan Bola Voli.....	16
2.6 Servis Atas Bola Voli (<i>Overhead serve</i>)	18
2.7 Kekuatan Otot Lengan	20
2.8 Manfaat Kekuatan Otot Lengan.....	25
2.9 Tujuan Kekuatan Otot Lengan	26
2.10 Koordinasi Mata-Tangan	27
2.10.1 Kordinasi.....	27
2.10.2 Koordinasi Mata-tangan.....	27
2.10.3 Manfaat Koordinasi Mata-tangan	29
2.11 Keterampilan	30
2.11.1 Pengertian Keterampilan.....	30
2.11.2 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Keterampilan.....	31
2.12 Penelitian Yang Relavan.....	31

2.13	Kerangka Berfikir	33
2.14	Hipotesis	34
III.	METODOLOGI PENELITIAN.....	35
3.1	Metode Penelitian	35
3.2	Jenis Penelitian	35
3.3	Desain Penelitian	35
3.4	Variabel Penelitian.....	36
3.5	Populasi dan Sampel.....	37
	3.5.1 Populasi.....	37
	3.5.2 Sampel	37
3.6	Definisi Operasional Variabel	37
3.7	Instrumen Penelitian	38
	3.7.1 Kekuatan Otot Lengan (<i>Pull and Push</i>).....	39
	3.7.2 Koordinasi Mata Tangan.....	41
	3.7.3 Servis atas.....	42
3.8	Teknik Pengumpulan data	44
3.9	Teknik Analisis Data.....	45
	3.9.1 Uji Prasyarat	45
	3.9.2 Uji Hipotesis	46
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	50
4.1	Hasil Penelitian.....	50
	4.1.1 Deskripsi Data Penelitian.....	50
	4.1.2 Uji Prasyarat Analisis	56
	4.1.3 Uji Hipotesis	58
4.2	Pembahasan	61
	4.2.1 Hubungan Power Otot Lengan terhadap Keterampilan Servis Atas Bola Voli	61
	4.2.2 Hubungan Koordinasi Mata Tangan terhadap Keterampilan Servis Atas Bola Voli	62
	4.2.3 Hubungan Power Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan secara Bersama-sama terhadap Keterampilan Servis Atas Bola Voli.....	63
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	66
5.1	Kesimpulan.....	66
5.2	Saran	66
	DAFTAR PUSTAKA	68
	LAMPIRAN.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Norma Pull and Push (gerakan mendorong/Push).....	40
2. Norma penilaian hasil koordinasi mata tangan	42
3. Standar Normatif Tes <i>Service</i> Atas Permainan Bola Voli.....	44
4. Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r	48
5. Data hasil penelitian power otot tungkai, kordinasi mata tangan dan keterampilan servis atas bola voli	50
6. Distribusi Frekuensi Power Otot Lengan.....	51
7. Distribusi Frekuensi Kordinasi Mata Tangan	53
8. Distribusi Frekuensi Keterampilan Servis Atas Bola Voli	55
9. Uji Normalitas.....	57
10. Uji Linieritas	57
11. Korelasi Power otot lengan (X1) dan Hasil Keterampilan servis atas bola voli (Y).....	58
12. Korelasi kordinasi mata tangan (X2) dan hasil keterampilan servis atas bola voli (Y).....	59
13. Korelasi Power otot lengan dan Keseimbangan (X2) Terhadap Hasil Keterampilan servis atas bola voli (Y).....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Teori Kenneth Schmitz.....	12
2. Jersey Full Printing.....	13
3. Sepatu Voli.....	14
4. Bola Voli.....	14
5. Ukuran Lapangan.....	15
6. Net Bola Voli.....	15
7. Cara Memegang Bola Servis Atas (<i>Overhead Serve</i>).....	19
8. Cara Melambungkan Bola servis atas (<i>Overhead Serve</i>).....	19
9. Cara Perkenaan Bola Servis Atas.....	19
10. Tulang Lengan Manusia.....	23
11. Otot Lengan.....	24
12. Kerangka Berfikir.....	34
13. Desain Penelitian.....	36
14. <i>Pull and Push Dynamometer</i>	39
15. <i>Alat Pull and Push</i>	40
16. Pelaksanaan Tes Kekuatan Otot Lengan (<i>Pull and Push</i>).....	40
17. Dinding Target Tes Koordinasi Mata-Tangan.....	41
18. Bentuk dan ukuran instrumen tes servis bola voli dari Russell-Lange.....	44
19. Diagram Batang Power Otot Lengan.....	51
20. Diagram Batang Persentase Power Otot Lengan.....	52
21. Diagram Batang Kordinasi Mata Tangan.....	53
22. Diagram Batang Persentase Kordinasi Mata Tangan.....	54
23. Diagram Batang Keterampilan Servis Atas Bola Voli.....	55
24. Diagram Batang Persentase Keterampilan Servis Atas Bola Voli.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Izin Penelitian	72
2. Surat Balasan Penelitian	73
3. Hasil Power Otot Lengan.....	74
4. Hasil Kordinasi Mata Tangan.....	75
5. Hasil Keterampilan Servis Atas	76
6. Uji Normalitas Data Power Otot Lengan.....	77
7. Uji Normalitas Data Kordinasi Mata Tangan.....	78
8. Uji Normalitas Data Keterampilan Servis Atas Bola Voli	79
9. Uji Normalitas dengan SPSS	80
10. Tabel Normalitas (Ltabel)	81
11. Uji Linearitas Keterampilan Servis Atas Bola Voli dan Power Otot Lengan	82
12. Uji Linearitas Keterampilan Servis Atas Bola Voli dan Kordinasi Mata Tangan.....	83
13. Tabel Linearitas (Ftabel)	84
14. Uji Korelasi Keterampilan Servis Atas Bola Voli dan Power Otot Lengan	85
15. Uji Korelasi Keterampilan Servis Atas Bola Voli dan Kordinasi Mata Tangan.....	87
16. Uji Korelasi Power otot lengan dan Kordinasi mata tangan.....	89
17. Hubungan Power otot lengan dan Kordinasi mata tangan Terhadap Hasil Keterampilan servis atas bola voli.....	91
18. Tabel Korelasi (rtabel)	93
19. Dokumentasi	94

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Olahraga merupakan salah satu cara untuk mengembangkan dan meningkatkan kesehatan jasmani dan rohani. Olahraga membuat, sistem sirkulasi dan kerja jantung akan meningkat, peningkatan kekuatan, kelentukan, stamina, kecepatan, dan kondisi fisik lainnya, sedangkan dari segi rohani, tubuh yang bugar tentu akan menumbuhkan rasa percaya diri bersemangat, dan optimis. Tubuh sedang mengalami pertumbuhan fisik, pikiran (mental) harus dibelajarkan dan dikembangkan, hal tersebut akan berdampak pada perkembangan sosial anak. Oleh karena itu, dibutuhkan pendidikan melalui aktifitas fisik tujuannya mencakup semua aspek perkembangan kependidikan.

Olahraga telah menjadi satu bagian dari aktivitas manusia, karena bermanfaat bagi orang yang melaksanakannya. Manfaat dari olahraga antara lain dapat membuat tubuh menjadi sehat, kuat, dan bugar serta bersemangat untuk melakukan kegiatan. Olahraga juga dapat dijadikan sebagai ajang kesenangan dan untuk prestasi. Olahraga memiliki tujuan yang berbeda-beda yaitu untuk memperoleh kesenangan, kesehatan, status sosial, dan juga untuk prestasi sebagai olahragawan profesional.

Pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan mendorong pengembangan kemampuan dan keterampilan gerak siswa, pertumbuhan fisik dan pengembangan intelegensi anak didik untuk itu sangat diperlukan percaya diri agar suasana yang kondusif memberikan kemudahan bagi setiap siswa mengikuti perkembangan dirinya secara optimal. Pendidikan jasmani,

olahraga dan kesehatan disebut juga sebagai sarana atau media untuk mendorong pertumbuhan fisik, perkembangan jiwa dan keterampilan motorik yang hanya ada pada pendidikan formal.

Dalam dunia pendidikan, olahraga selalu diintegrasikan pada kurikulum pendidikan jasmani maupun ekstrakurikuler. Kurikulum merdeka adalah kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam dimana konten akan lebih optimal agar peserta didik memiliki cukup waktu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi. Pembelajaran pendidikan jasmani dilaksanakan dengan menggunakan berbagai pendekatan, model, strategi, metode, gaya, dan teknik sesuai dengan karakteristik tugas gerak, peserta didik, dan lingkungan belajar. Pembelajaran diarahkan untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan seluruh ranah (psikomotor, kognitif, dan afektif) setiap peserta didik dengan menekankan pada kualitas kebugaran jasmani dan perbendaharaan gerak. Ekstrakurikuler yang terdapat pada sekolah terutama ekstrakurikuler olahraga dapat memberikan kesempatan bagi siswa yang ingin mendalami minat dan bakat dalam cabang olahraga untuk dapat berprestasi, sehingga dapat mengikuti atau berpartisipasi dalam kompetisi antar sekolah, ataupun mengikuti perlombaan nasional maupun internasional.

Cabang olahraga bola voli di Indonesia cukup di kenal oleh masyarakat, dari kalangan bawah, menengah sampai atas (Rajab dkk., 2024). Permainan bola voli bukan saja sebagai olahraga rekreasi melainkan telah menjadi olahraga prestasi. Olahraga bola voli saat ini sudah dikelola secara profesional, hal ini terlihat dengan munculnya kompetisi bola voli di Indonesia seperti Livoli dan Proliga.

Bola voli merupakan olahraga yang sangat digemari oleh kalangan masyarakat dan merupakan permainan bola besar yang dimainkan oleh dua tim yang berjumlah 6 orang setiap timnya dengan lapangan berukuran 18m x 19m dengan ukuran tinggi net 2,43m untuk putra dan 2,24m untuk putri.

Latihan merupakan suatu program yang telah direncanakan yang disusun sesuai perencanaan untuk meningkatkan kemampuan berolahraga yang dilakukan secara berulang-ulang dalam jangka waktu yang lama dengan tujuan untuk mencapai penampilan yang optimal.

Permainan bola voli merupakan salah satu cabang permainan olahraga yang bermainnya dengan cara menjatuhkan bola ke daerah permainan lawan untuk mencari kemenangan dalam bermain. Permainan bola voli dilakukan oleh dua regu yang saling berhadapan dengan dipisahkan oleh sebuah jaring di tengah lapangan dan setiap regu berdiri (Arisandi dan Susilawati, 2023). Pelaksanaan dalam melakukan servis atas memerlukan konsentrasi, kordinasi dan akurasi yang tinggi serta latihan secara rutin dapat meningkatkan hasil kemampuan servis atas yang baik. Jika dilihat dari segi bentuk, gerak dan pelaksanaannya, konsentrasi, kordinasi dan akurasi yang tinggi sangatlah mendukung hasil dari ketepatan servis atas, serta pemain tersebut dapat melakukan servis atas lebih terarah.

Servis atas merupakan serangan yang paling efektif untuk mendapatkan point secara cepat, karena itu siswa seharusnya mengerti betapa pentingnya servis atas dalam permainan bola voli, jika dapat memanfaatkan dan mempelajari servis atas dengan baik yang sulit untuk diambil dan dimaksimalkan oleh lawan, dapat menguntungkan team, karena lawan akan kesulitan untuk melakukan serangan (Lubis dan Agus, 2017).

Servis atas adalah salah satu teknik dasar dalam permainan bola voli yang memiliki peran penting dalam mengawali setiap rally. Teknik servis atas ini membutuhkan keahlian dan ketepatan dalam melakukannya, servis atas juga sangat penting dikuasai oleh seorang pemain agar permainan bisa berjalan dengan baik terutama dalam hal mengumpulkan poin sebagai penentu kemenangan. Untuk menunjang keberhasilan dalam melakukan serangan awal ini diperlukan adanya latihan yang sistematis, terarah dan terencana serta penerapan prinsip-prinsip latihan yang benar.

Kekuatan otot lengan adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan otot lengan yang dikerahkan secara maksimum dalam waktu sependek-pendeknya ketika melakukan servis dalam olahraga bola voli. Gerakan servis banyak didominasi oleh gerakan otot lengan. Oleh karena itu, perlu koordinasi gerak yang baik dari gerakan seperti pada servis. Dengan demikian, semakin cepat gerakan itu dilakukan maka semakin banyak pula komponen gerakan yang harus dikoordinasikan. Adanya sumbangan kekuatan otot lengan dengan keterampilan teknik bola voli karena kekuatan otot lengan merupakan daya dorong dari gerakan lanjutan lengan yang membuat hasil terhadap bola lebih kuat.

Dengan demikian jelaslah bahwa kekuatan otot lengan mempunyai hubungan yang erat dan mempunyai peranan yang penting dalam menunjang keberhasilan pelaksanaan teknik bola voli permainan bola voli. Tanpa memiliki kekuatan otot lengan yang baik, jangan mengharapkan siswa dapat melakukan teknik bola voli dengan baik. Kekuatan otot lengan yang baik memberikan dampak positif berkaitan dengan penggunaan daya dalam melakukan suatu pukulan. Dengan memiliki daya yang lebih besar, akan lebih menguntungkan pada saat akan melakukan servis.

Selain unsur kekuatan otot lengan, koordinasi mata dan tangan yang baik juga menguntungkan untuk dapat mengarahkan bola dengan arah bola yang diinginkan dalam melakukan servis. Jadi kemampuan seorang pemain bola voli untuk memadukan unsur koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan saat melakukan servis akan berpengaruh terhadap baik buruknya ayunan yang dihasilkan. Keberhasilan servis sangat dipengaruhi oleh kekuatan otot lengan dan kemampuan koordinasi. Adanya sumbangan koordinasi mata-tangan dengan keterampilan servis bola voli karena koordinasi mata-tangan sangat diperlukan di dalam melakukan pukulan teknik bola voli.

Koordinasi mata-tangan dalam melakukan ayunan teknik bola voli terutama pada saat melakukan gerakan memukul bola. Ketika melakukan sentuhan teknik bola voli, yaitu saat mengayunkan lengan maka koordinasi mata-tangan sangat menentukan keberhasilan atlet dalam melakukan pukulan. Semakin baik koordinasi mata-tangan dan semakin singkat siswa dalam melakukan sentuhan teknik bola voli, maka akan diperoleh hasil yang optimal

Pada gerakan pukulan yang dilakukan dalam waktu sesingkat-singkatnya sehingga akan diperoleh pukulan yang kuat dan tajam. Jadi koordinasi mata-tangan sangat dibutuhkan dalam melakukan pukulan, karena koordinasi mata-tangan sangat dibutuhkan oleh pemain dalam mengarahkan suatu benda menuju sasaran yang akan dicapai, sehingga dengan koordinasi mata, tangan, dan kaki yang baik, maka persentase keberhasilan dalam melakukan pukulan akan semakin tinggi. Dengan koordinasi yang baik, maka suatu benda yang dilemparkan akan berhasil menuju sasaran.

Telah dikemukakan di atas bahwa kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas bola voli menunjukkan adanya keterkaitan dari satu variabel ke variabel lainnya. Dengan demikian dari kedua variabel tersebut diharapkan dapat dimiliki oleh seorang pemain bola voli guna menunjang keterampilan bermain bola voli umumnya dan khususnya menunjang keterampilan servis atas bola voli.

SMA Negeri 16 Kota Bandar Lampung terletak di Jl. Darussalam, Susunan Baru, Kec. Tj. Karang Barat. Kota Bandar Lampung, Lampung. Sekolah memiliki lapangan yang sangat luas sehingga dapat digunakannya berbagai macam olahraga seperti basket, futsal, voli. Dengan lapangan yang mendukung banyak kegiatan ekstrakurikuler yang di laksanakan di sekolah ini salah satunya ekstrakurikuler bola voli. Kegiatan ekstrakurikuler di sekolah SMA Negeri 16 Kota Bandar Lampung salah satunya cabang olahraga bola voli. Namun masih banyak siswa yang kurang maksimal saat melakukan servis atas. Setiap siswa dalam melakukan servis mempunyai keterampilan yang berbeda-beda, ini terlihat sekali pada saat bermain.

Pada Saat melakukan observasi saat latihan bola voli ekstrakurikuler SMA N 16 Kota Bandar Lampung. Peneliti melakukan pengamatan menemukan beberapa masalah antara lain, banyaknya siswa yang keterampilan dalam melakukan servis atas masi rendah, terlihat pada saat melakukan servis atas bola hasil servis masih sering keluar lapangan, hal itu disebabkan pada saat memukul bola perkenaan bola dengan tangan tidak tepat pada bagian tengah bawah bola. Namun mengenai sisi samping bola sehingga bola berbelok arah kesamping hingga keluar dari lapangan permainan lawan. Seharusnya perkenaan tangan pada bola tepat pada bagian tengah bawah bola sehingga bola akan bergerak lurus dan dapat dengan mudah diarahkan. Selain itu, kurangnya koordinasi mata-tangan siswa, sehingga perkenaan tangan saat memukul bola tidak tepat pada bagian tengah bawah bola, bola hasil servis tidak melewati net permainan, dan terkadang bola melewati net namun dengan gerakan bola yang terlalu pelan, sehingga dapat dengan mudah diambil oleh lawan. Hal ini disebabkan karena kurangnya *power* otot lengan para siswa. Sehingga mengalami kesulitan pada saat melakukan pukulan pada bola.

Merujuk pada permasalahan diatas, peneliti bertujuan untuk melakukan penelitian guna untuk mengetahui Hubungan *power* Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan pada siswa ekstrakurikuler SMA N 16 Bandar Lampung dengan judul “Hubungan *Power* Otot Lengan Dan Kordinasi Mata Tangan Terhadap Keterampilan Servis Atas Bola Voli Pada Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli SMA N 16 Bandar Lampung”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat di idenfikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Banyak siswa yang keterampilannya dalam melakukan servis atas masih rendah sehingga bola masi sering keluar dari lapangan.
2. kordinasi mata tangan siswa belum optimal tampak dari hasil pukulan servis atas tangan tidak tepat pada bagian tengah bawah bola sehingga

bola tidak melewati net.

3. Banyak siswa masih belum optimal dalam mengerahkan *power* otot lengan yang dimilikinya sehingga laju bola terlalu lemah dan dapat dengan mudah diambil oleh lawan.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini efektif dan efisien maka peneliti membuat pembatasan masalah yang akan diteliti, untuk mempertegas sasaran yang akan dicapai. Maka yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah “ Hubungan *Power* Otot lengan Dan Kordinasi Mata Tangan Terhadap Keterampilan Servis Atas Bola Voli Pada Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli SMA N 16 Bandar Lampung”

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- 1 Apakah terdapat hubungan *power* otot lengan terhadap servis atas bola voli pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMA N 16 Bandar Lampung.
- 2 Apakah terdapat hubungan kordinasi mata tangan terhadap keterampilan servis atas bola voli pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMA N 16 Bandar Lampung.
- 3 Apakah terdapat hubungan *power* otot lengan dan kordinasi mata tangan terhadap keterampilan hasil servis atas pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMA N 16 Bandar Lampung.

1.5 Tujuan Peneletian

Berdasarkan latar belakang peneletian dan permasalahan yang ada, maka tujuan peneltian ini adalah :

1. Untuk mengetahui hubungan *power* otot lengan terhadap keterampilan hasil servis atas bola voli pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMA N 16 Bandar Lampung.
2. Untuk mengetahui hubungan kordinasi mata tangan terhadap

keterampilan servis atas bola voli pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMA N 16 Bandar Lampung.

3. Untuk mengetahui hubungan *power* otot lengan dan kordinasi mata tangan terhadap keterampilan hasil servis atas bola voli pada siswa ekstrakurikuler bola SMA N 16 Bandar Lampung.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya wawasan pengembangan ilmu pengetahuan dan sikap kedisiplinan yang sangat berhubungan dengan dunia pendidikan dan olahraga khususnya di cabang olahraga bola voli.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Bagi peneliti (mahasiswa) untuk bahan evaluasi kinerja untuk calon pendidik atau pelatih dalam kegiatan proses belajar mengajar atau melatih olahraga bola voli, dan hasil penelitian ini di harapkan memberikan sumbangan yang berguna bagi sekolah, siswa maupun peneliti.
2. Bagi Sekolah Pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMA N 16 Bandar Lampung, penelitian ini dapat memberikan sumbangsi dan manfaat baik yang dapat dijadikan bahan masukan dalam penerapan bentuk-bentuk latihan yang efektif dan efisien serta penciptaan efektivitas pada cabang olahraga bola voli.

1.7 Ruang Lingkup Penelitian

1. Tempat penelitian lokasi yang digunakan pada penelitian ini di lapangan SMA N 16 Kota Bandar Lampung
2. Objek penelitian adapun objek dalam penelitian ini ialah hubungan *power* otot lengan dan kordinasi mata-tangan terhadap keterampilan servis atas bola voli.
3. Subjek penelitian adapun subjek penelitian dalam penelitian ini adalah 20 orang siswa ekstrakurikuler bola voli SMA N 16 Kota Bandar Lampung.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pendidikan Olahraga

Pendidikan olahraga adalah pendidikan jasmani dan olahraga yang dilaksanakan sebagai proses pendidikan yang teratur dan berkelanjutan untuk memperoleh pengetahuan, kepribadian, keterampilan, kesehatan, dan kebugaran jasmani. Olahraga pendidikan diselenggarakan sebagai bagian dari proses pendidikan, dilaksanakan baik pada jalur pendidikan maupun non formal, biasanya dilakukan oleh satuan pendidikan pada setiap jenjang pendidikan.

Menurut Mutohir, (2002) pendidikan jasmani adalah suatu proses pendidikan seseorang sebagai perorangan atau anggota masyarakat yang dilakukan secara sadar dan sistematis melalui berbagai kegiatan jasmani untuk memperoleh pertumbuhan jasmani, kesehatan dan kesegaran jasmani, kemampuan dan keterampilan, kecerdasan dan perkembangan watak serta kepribadian yang harmonis dalam rangka pembentukan manusia Indonesia yang berkualitas berdasarkan Pancasila.

Menurut Paturisi, (2012:7) pendidikan jasmani dan olahraga pada hakikatnya adalah proses pendidikan yang memanfaatkan aktifitas fisik (jasmani) dan olahraga untuk menghasilkan perubahan holistik dalam kualitas individu, baik dalam hal fisik, mental, serta emosional. Penjasorkes memerlakukan anak sebagai sebuah kesatuan utuh, makhluk total, dari pada hanya menganggap sebagai seseorang yang terpisah kualitas fisik dan mentalnya.

Menurut Wawan S. Suherman (2004: 23) Pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan adalah suatu proses pembelajaran melalui aktivitas jasmani yang didesain untuk meningkatkan kebugaran jasmani, mengembangkan keterampilan motorik, pengetahuan dan perilaku hidup sehat dan aktif, dan sikap sportif, kecerdasan emosi. Lingkungan belajar diatur seksama untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan seluruh ranah, jasmani, psikomotor, kognitif, dan afektif setiap siswa.

Menurut James A. Baley dan David A. Field, (2001; dalam Freeman, 2001) bahwa pendidikan fisik yang dimaksud adalah aktivitas jasmani yang membutuhkan upaya yang sungguh-sungguh. Lebih lanjut kedua ahli ini menyebutkan bahwa: Pendidikan jasmani adalah suatu proses terjadinya adaptasi dan pembelajaran secara organik, neuromuscular, intelektual, sosial, kultural, emosional, dan estetika yang dihasilkan dari proses pemilihan berbagai aktivitas jasmani. Aktivitas jasmani yang dipilih disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai dan kapabilitas siswa. Aktivitas fisik yang dipilih ditekankan pada berbagai aktivitas jasmani yang wajar, aktivitas jasmani yang membutuhkan sedikit usaha sebagai aktivitas rekreasi dan atau aktivitas jasmani yang sangat membutuhkan upaya keras seperti untuk kegiatan olahraga kepelatihan atau prestasi.

Pendidikan jasmani memusatkan diri pada semua bentuk kegiatan aktivitas jasmani yang mengaktifkan otot-otot besar (gross motorik), memusatkan diri pada gerak fisik dalam permainan, olahraga, dan fungsi dasar tubuh manusia. Fokus perhatian pendidikan jasmani dan olahraga adalah peningkatan gerak manusia, lebih khusus lagi pendidikan jasmani dan olahraga berkaitan dengan hubungan gerak manusia dan wilayah pendidikan lainnya, misalnya hubungan dan perkembangan tubuh fisik wilayah pertumbuhan dan perkembangan aspek lain dari manusia itu sendiri.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas kita dapat mengambil kesimpulan bahwa pendidikan jasmani adalah pembelajaran yang berkontribusi terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak di sekolah melalui gerak - gerak yang

sesuai dengan porsi umur mereka, selain itu juga pendidikan jasmani di desain untuk meningkatkan kebugaran jasmani pada anak sekolah karena dengan anak yang mempunyai kebugaran jasmani yang baik maka menjadikan manusia tersebut berkualitas.

2.2 Pengertian Olahraga

Olahraga bisa dilakukan oleh siapapun kapanpun dan dimanapun tanpa memandang jenis kelamin, suku, ras, agama, dan sebagainya. Olahraga mempunyai peran penting dan strategis dalam dalam pembangun bangsa. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Mutohir (2005), hakekat olahraga adalah sebagai refleksi kehidupan masyarakat suatu bangsa, di dalam olahraga tergambar aspirasi serta nilai-nilai leluhur suatu masyarakat yang terpantul lewat harsat mewujudkan diri melalui prestasi olahraga.

Menurut Hans Tandra arti olahraga merupakan gerakan tubuh yang teratur dengan irama yang ditujukan untuk memperbaiki kebugaran tubuh dan berguna juga sebagai meningkatkan imunitas tubuh agar terjaga kesehatannya. Menurut Seno Gumira Ajidarma definisi olahraga merupakan suatu kegiatan atau aktivitas yang menyehatkan tubuh manusia serta sarana kompetisi untuk mencari bakat seseorang di bidang olahraga. Kathryn Marsden, pengertian olahraga ini merupakan suatu kegiatan atau aktivitas yang dapat mengurangi stres serta sangat mudah dilakukan oleh manusia dengan biaya yang murah.

Olahraga juga memiliki keterbatasan yang dimaksud adalah adanya aturan-aturan yang harus dipatuhi, baik itu dalam olahraga yang bersifat bermain, maupun *sport*. Aturan dalam olahraga yang bersifat bermain tidak terlalu ketat karena merupakan aktifitas yang bersifat sukarela dan dilakukan secara bebas. Misalnya ketika kita lari di pagi atau sore hari. Kemudian olahraga yang bersifat games sudah mulai ketat karena dibuat oleh pemain yang akan melakukan permainan untuk ditaati bersama. Misalnya permainan bola basket semua aturan sudah jelas dibuat oleh organisasi bola basket. Teori Kenneth

Schmitz, di dalam kertas kerjanya, Kenneth Schmitz berpendapat bahwa olahraga adalah suatu perluasan dari bermain. Pendapatnya tersebut dibahas dan dikemukakan secara deskriptis, singkat dan jelas tentang hal-hal yang membedakan antara olahraga dan bermain yang sampai saat ini kita jumpai. Menurut Schmitz olahraga memperoleh nilai-nilai sentralnya dari bermain. Ini dapat pula diinterpretasikan bahwa sekarang- kurangnya olahraga memiliki semangat dan jiwa bermain.

Apabila olahraga dipandang sebagai perluasan bermain, maka dapat diletakkan keduanya pada satu garis kesinambungan, dimulai dari ujung bermain menuju ke ujung olahraga. Seperti halnya pada saat kita membandingkan bermain dengan kerja, di sini kita tidak dapat menggolongkan berbagai macam kegiatan sebagai bermain yang murni atau olahraga yang murni. Dalam batas-batas tertentu mereka bersifat bermain, sedang dalam batasbatas yang lain, mereka lebih bersifat berolahraga. Oleh karena itu harus dicatat bahwa olahraga harus dipandang lebih menyerupai bekerja



Gambar 1. Teori Kenneth Schmitz
(Sumber: Tarigan, H.)

2.3 Hakikat Ekstrakurikuler

Kegiatan ekstrakurikuler disekolah meliputi pramuka, seni musik, tari, dan olahraga. Ektrakurikuler olahraga di sekolah memiliki beberapa cabang olahraga yaitu bola voli, bola basket, dan sepakbola. Ekstrakurikuler Menurut Subagiyo (2003: 23) ekstrakurikuler merupakan kegiatan yang dilakukan di luar jam pelajaran (tatap muka) baik dilaksanakan di sekolah maupun di luar sekolah untuk lebih memperkaya dan memperluas wawasan pengetahuan dan kemampuan yang telah dimiliki siswa dari berbagai bidang studi. Ekstrakurikuler merupakan program sekolah, berupa kegiatan siswa, optimasi pelajaran terkait, dengan menyalurkan bakat dan minat, kemampuan dan keterampilan untuk memantapkan kepribadian siswa. Kegiatan ekstrakurikuler sebagai suatu program diluar jam pelajaran sekolah yang dikembangkan untuk memperlancar program kurikuler dengan kegiatan ini dapat berjalan lancar.

2.4 Sarana Dan Prasarana Bolavoli

2.4.1 Sarana Olahraga Bola voli

Sarana adalah alat yang dapat digunakan untuk melancarkan atau memudahkan manusia dalam mencapai tujuan tertentu. Sarana berhubungan langsung dan menjadi penunjang utama dalam suatu aktivitas. Sarana dapat berbentuk benda bergerak dan tidak bergerak dan umumnya berbentuk kecil dan bisa dipindah-pindah. Sarana pada olahraga bola voli sendiri ada berbagai macam yaitu:

1. Jersey dan celana pendek



Gambar 2. Jersey Full Printing

2. Sepatu bola voli



Gambar 3. Sepatu Voli
Sumber: Sportways (2023)

3. Bola dan ukurannya

Berat bola voli : 260-280 gram. Diameter bola : 65-67 cm Tekanan bola : 0.30-0,325 kg/cm².

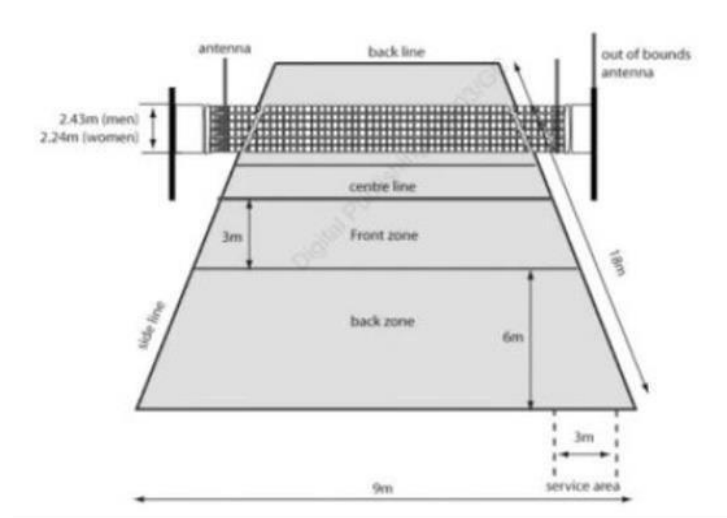


Gambar 4. Bola Voli
Sumber: Pinterest (2024)

2.4.2 Prasarana olahraga bola voli

Prasarana adalah segala sesuatu yang menunjang secara langsung atau tidak langsung segala jenis sarana. Umumnya prasarana dimiliki dan dibangun oleh pemerintah dalam bentuk benda tidak bergerak. Salah satu prasarana yang penting dalam bolavoli yaitu lapangan itu sendiri, dimana lapangan bola voli bisa dari tanah, lantai pu (polyurethane), lantai SPC, lantai Vinyl, lantai interlock, dan lantai kayu (plaket). Berikut prasarana dan penjelasan pada olahraga bolavoli:

1. Ukuran lapangan bolavoli

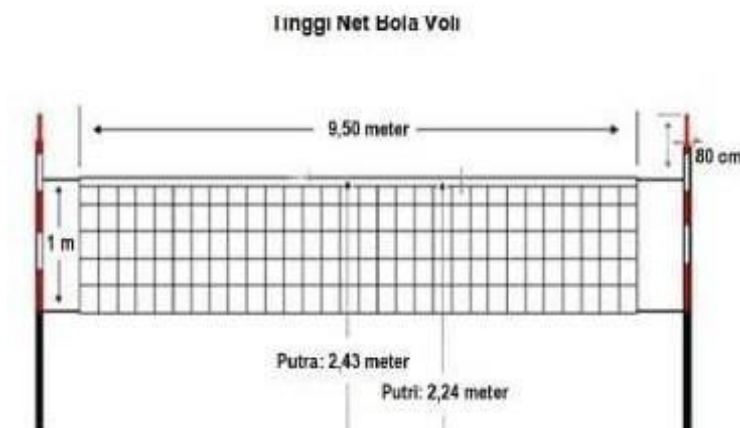


Gambar 5. Ukuran Lapangan
Sumber: kumparan.com (2018)

Panjang : 18m Lebar : 9m

Panjang garis serang : 3m Zona belakang : 6m

2. Net bola voli



Gambar 6. Net Bola Voli
Sumber: Telkomsel.com (2019)

Tinggi net putra : 2,43 meter Tinggi net putri : 2,24 meter

Jarak tiang net dengan lapangan : 0,5-1 meter

2.5 Permainan Bola Voli

Permainan voli adalah permainan yang sudah dikenal baik secara luas. Pada tahun 1895, Willian G Morgan adalah seorang guru pendidikan jasmani di Amerika Serikat yang menciptakan permainan bola voli (Karim & Ikadarny, 2020). Bola voli adalah olahraga permainan beregu, namun demikian penguasaan teknik dasar secara individual mutlak sangat diperlukan. Hal ini berarti bahwa dalam pembinaan pada tahap- tahap awal perlu ditekankan untuk penguasaan teknik–teknik dasar permainan (Bakar Abu, 2019).

Permainan voli akan sulit di lakukan bagi orang yang belum mengenal bola voli. Hal ini dikarenakan dalam menguasai permainan bola voli harus menahan sakit saat melakukan *passing*, dan pukulan, serta Teknik teknik dalam permainan tersebut. Pertandingan bola voli bisa hingga lima set permainan selama 1 jam 30 menit (Betna, Yanse et al., 2020). Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa permainan bola voli adalah olahraga permainan beregu untuk mendapatkan penguasaan permainan bola voli pemain harus menguasai teknik-teknik dasar bola voli agar permainan bola voli berjalan dengan baik. Seorang pemain bola voli harus menguasai teknik-teknik dasar pada permainan bola voli antara lain *passing*, servis, block dan smash (Keswando et al., 2022). Keempat teknik dasar tersebut merupakan modal yang harus dipelajari sebelum bermain bola voli jika ingin berprestasi banyak atlet yang mengabaikan teknik dasar tersebut padahal teknik yang ada dalam bola voli saling berkaitan satu sama lain. Sehingga seorang atlet tidak akan maksimal saat melakukan teknik dasar bola voli saat bermain atau bertanding, hal ini akan menghambat prestasi atlet untuk berkembang (Keswando et al., 2022).

Terdapat empat teknik dasar dalam permainan bola voli antara lain:

a. *Passing*

Salah satu Teknik dasar yang penting dalam permainan bola voli adalah Teknik dasar *passing* bawah. *Passing* bawah merupakan Teknik yang sangat dominan dalam permainan bola voli, *passing* bawah digunakan

untuk Menyusun pola serangan ke tim lawan dan dasar pola pertahanan. Tim yang memiliki pemain mumpuni dalam melakukan passing bawah, tim tersebut kuat dalam penyerangan (vera septi sistiasih, nurhidayat, 2019:12).

b. *Smash*

Teknik smash merupakan Teknik serangan yang sering digunakan untuk mendapatkan poin. Teknik merupakan Teknik serangan yang mematikan, Gerakan bola keras dan menukik tajam (vera septi sistiasih, nurhidayat, 2019:74).

c. *Umpan*

Umpan adalah menyajikan bola kepada teman seregu guna di lakukan serangan atau suatu bentuk penerimaan bola dengan teknik tertentu yang kemudian di teruskan bola kepada pihak selanjutnya dalam satu regu permainan untuk dilakukan serangan. Teknik yang di lakukan dalam mengumpan sebenarnya sama dengan teknik passing pada dasarnya, perbedaanya hanya pada tujuan arah bolanya dan kurvenya (Desi, 2018)

d. *Blocking*

Block merupakan benteng pertahanan yang utama untuk menangkis serangan lawan. Keberhasilan *block* ditentukan oleh tingginya dan jangkauan tangan pada bola yang sedang dipukul lawan. *Block* dalam permainan bola voli adalah teknik yang bisa dipercepat dan diperlambat. *Block* dapat dipercepat dan diperlambat dipengaruhi oleh tinggi rendahnya umpan yang diberikan oleh *setter* (Pardiman et al., 2021).

e. *Servis*

Servis adalah suatu tindakan yang di lakukan untuk memulai atau mengawali dalam permainan bola voli. Dalam permainan bola voli servis merupakan serangan awal yang harus dilakukan dengan hati hati. Oleh karena setiap orang yang melakukan servis pasti akan membuat bola servis yang mematikan lawan, atau mengarahkan bola kepada lawan yang passingnya tidak terlalu bagus. Servis yang di lakukan dengan baik bisa mematikan lawan atau paling tidak lawan akan kesulitan menyusun serangan bahkan mampu mendapatkan point (Sarwita, 2019).

Selanjutnya servis juga dapat diartikan sebagai pukulan bola yang dilakukan pemain dari garis belakang akhir lapangan permainan sehingga bola melampaui net ke daerah lawan. Terdapat jenis-jenis servis dalam permainan bola voli, antara lain: (1) servis atas, (2) servis bawah, dan (3) *jump* servis (Cholik et al., 2012). Salah satu dari jenis-jenis servis pada permainan yang perlu dikuasai oleh pemain bola voli adalah servis atas.

2.6 Servis Atas Bola Voli (*Overhead serve*)

Overhead serve atau yang lebih populer di Indonesia dengan sebutan servis atas adalah Teknik *serve* yang dalam pelaksanaan perkenaan bola di atas kepala. Tingkat kesulitan *overhead serve* lebih tinggi dibandingkan dengan *underhand serve* (servis bawah). Kecepatan laju bola yang deras dan pergerakan yang menukik merupakan tujuan dari *overhead serve*, sehingga sulit diterima oleh lawan penyerangan (vera septi et al., 2019). Langkah-langkah dalam melakukan Teknik *overhead serve* yaitu:

- a. Sikap persiapan
 1. berdiri dibelakang garis bagian belakang lapangan, kaki dibuka selebar bahu kaki kiri berada didepan (kaki kanan didepan bagi yang kidal).
 2. lutut sedikit ditekuk.
 3. bola dipegang dengan kedua lengan lurus didepan dahi server, tangan kiri dibagian bawah bola sedangkan tangan kanan berada dibagian atas bola, bagian yang kidal posisi sebaliknya.
 4. tangan kiri melambungkan bola kurang lebih setinggi 1 meter, Tarik tangan kanan kebelakang atas telapak tangan menghadap kedepan sebagai awalan melakukan *overhead serve*.



Gambar 7. Cara Memegang Bola Servis Atas (*Overhead Serve*)
Sumber: (Irwanto, 2021)



Gambar 8. Cara Melambungkan Bola servis atas (*Overhead Serve*)
Sumber: (Irwanto, 2021)



Gambar 9. Cara Perkenaan Bola Servis Atas
Sumber: (Irwanto, 2021)

- b. Sikap perkenaan
 - 1. pukul bola pada saat bola berada dititik tertinggi, sesuai jangkauan tangan kanan.
 - 2. perkenaan bola dengan tangan pada saat melakukan serve bisa dilakukan dengan telapak tangan atau dengan tangan menggenggam menghadap kedepan.
 - 3. untuk memperoleh pantulan yang sempurna, tangan sedikit ditegangkan pada saat menyentuh bola.
- c. Sikap akhir

Setelah bola dipukul diikuti dengan melangkahkan kaki kanan kedepan sebagai gerak lanjut dan menjaga keseimbangan (Gerakan sebaliknya untuk yang kidal). Untuk mendapatkan teknik servis atas yang baik, yang memiliki akurasi dan ketepatan saat melakukan servis atas agar lawan kesulitan menerima bola dibutuhkan latihan yang tepat.

2.7 Kekuatan Otot Lengan

Pengertian Kekuatan Otot Lengan

Kekuatan merupakan unsur penting dalam tubuh manusia seperti yang dikemukakan oleh Rusli Lutan dan Amung Ma'mun (2000: 66), kekuatan otot adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik seseorang secara keseluruhan. Menurut Ismaryati (2011: 111) kekuatan adalah tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal.

Dengan kekuatan otot yang lebih, manusia dapat melakukan berbagai aktivitas dengan baik tanpa mengalami kesulitan dan kelelahan yang berarti, misalnya berlari, melempar, menendang, memukul dan lain sebagainya. Otot-otot yang tidak terlatih karena suatu sebab, misalnya karena suatu kecelakaan, akan menjadi lemah karena serabutnya mengecil (atrofi), dan jika hal ini dibiarkan dapat menyebabkan kelumpuhan otot. Disamping itu di dalam masalah kesegaran kekuatan otot ini, ada hal yang perlu diketahui adalah tentang kesegaran daya tahan otot, yaitu suatu kemampuan otot atau kelompok otot di dalam melakukan kerja terus menerus dan berulang kali, dengan kekuatan submaksimal dalam waktu yang cukup lama.

Menurut Rusli Lutan,dkk (2000 : 66) kekuatan dirinci menjadi tiga bagian yaitu : kekuatan maksimum, kekuatan elastis, dan daya tahan kekuatan.

- a. Kekuatan maksimum merupakan gaya atau tenaga terbesar yang dihasilkan oleh otot yang berkontraksi dengan tidak menentukan berapa cepat suatu gerakan dilakukan atau berapa lama gerakan itu dapat diteruskan.
- b. Kekuatan elastis adalah tipe kekuatan yang sangat diperlukan dimana otot dapat bergerak cepat terhadap suatu tahanan. Kombinasi dari kecepatan kontraksi dan kecepatan gerak adalah disebut power.
- c. Daya tahan kekuatan adalah kemampuan otot-otot untuk terus menerus menggunakan daya dalam menghadapi meningkatnya kelelahan. Daya tahan kekuatan adalah kombinasi antara kekuatan dan lamanya gerakan.

Menurut (Moelyono 1993 : 236) kekuatan otot menggambarkan kontraksi maksimal yang dihasilkan otot-otot atau sekelompok otot. Sukadiyanto (2005 : 81) mendefinisikan kekuatan secara fisiologi, kekuatan adalah kemampuan *neuromuscular* untuk mengatasi tahanan beban luardan beban dalam. Tingkat kekuatan olahragawan dipengaruhi oleh keadaan : panjang pendeknya otot, besar kecilnya otot, jauh dekatnya titik beban dengan titik tumpu, tingkat kelelahan, jenis otot merah atau putih, potensi otot, pemanfaatan potensi otot, teknik dan kemampuan kontraksi otot.

Sedangkan menurut Nurhasan (2015: 3) “kekuatan otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot pada lengan dalam menahan beban secara maksimal. Secara sederhana kekuatan dapat diartikan sebagai kemampuan untuk memberikan tenaga terhadap tekanan”. Salah satu kondisi fisik yang sangat berpengaruh dalam dunia olahraga adalah kekuatan atau strength. Kekuatan dapat diartikan sebagai kemampuan fisik untuk menghasilkan energy ketika melakukan sebuah kerja. Di dalam buku yang lain Beachle dan Earle (2014: 5) mengungkapkan bahwa: “kekuatan otot merupakan kemampuan otot untuk mengeluarkan daya. Khususnya, istilah kekuatan diasosiasikan dengan kemampuan menyerahkan daya maksimal dalam satu gerak”.

Kekuatan adalah usaha maksimal yang dapat dikeluarkan oleh suatu otot untuk mengatasi tekanan. Permainan bola voli melibatkan hampir semua otot yang berperan sama pentingnya (Sattler et al: 2015). Teknik servis atas merupakan perpaduan gerakan kooperatif antar otot lengan. Ada 3 otot yang saling bekerja sama, yaitu: (1) saat melempar bola ke atas. Dalam upaya melempar diperlukan kekuatan otot lengan yang cukup kuat dan terarah terutama otot deltoid agar pangkal lengan yang juga ditopang oleh pectoralis mayor dan lattisimus dorsi; (2) saat memukul bola. Pada tahapan ini merupakan tahapan penting dalam melakukan teknik servis, kekuatan bertumpu pada otot bahu, dada, trisep dan pergelangan tangan; (3) follow-through, stadium lanjut, hal ini menunjukkan bahwa kelompok anggota gerak berfungsi secara optimal (H. Ngadiyana: 2019).

Menurut Lens Kravits (2011: 6) menjelaskan bahwa: “kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot-otot lengan untuk menggunakan tenaga maksimal atau mendekati maksimal, untuk mengangkat beban”. Otot-otot yang kuat akan melindungi persendian yang dikelilinginya yang mengurangi kemungkinan cedera pada system tubuh manusia sebuah gerakan tercipta atas kerjasama otot-otot dan syaraf yang menggerakkan rangka. Otot dan syaraf bekerja melalui perintah otak agar terciptalah suatu gerakan yang diinginkan. Otot lengan merupakan otot-otot yang menempel pada bagian lengan mulai dari lengan atas sampai lengan bawah. Otot lengan terdiri dari otot lengan atas dan otot lengan bawah.

Menurut Rusli Lutan, dkk. (2000 : 66) kekuatan dirinci menjadi tiga bagian yaitu : kekuatan maksimum, kekuatan elastis, dan daya tahan kekuatan.

1. Kekuatan maksimum merupakan gaya atau tenaga terbesar yang dihasilkan oleh otot yang berkontraksi dengan tidak menentukan berapacepat suatu gerakan dilakukan atau berapa lama gerakan itu dapat diteruskan.
2. Kekuatan elastis adalah tipe kekuatan yang sangat diperlukan dimana otot dapat bergerak cepat terhadap suatu tahanan. Kombinasi dari

kecepatan kontraksi dan kecepatan gerak disebut power.

3. Daya tahan kekuatan adalah kemampuan otot-otot untuk terus menerus menggunakan daya tahan dalam menghadapi meningkatnya kelelahan. Daya tahan kekuatan adalah kombinasi antara kekuatan dan lemapnya gerakan. Dalam terbentuknya lengan manusia terdiri antaranya tulang dan otot lengan yang membentuk suatu lengan itu seperti penjelasan dibawah ini .

Yang pertama otot lengan Seperti yang Dikemukakan oleh Syaifudin (2006 : 96-100) tulang lengan antara nya adalah tulang hasta, tulang lengan atas, tulang pengumpil, tulang pergelangan tangan, dan tulang telapak tangan.

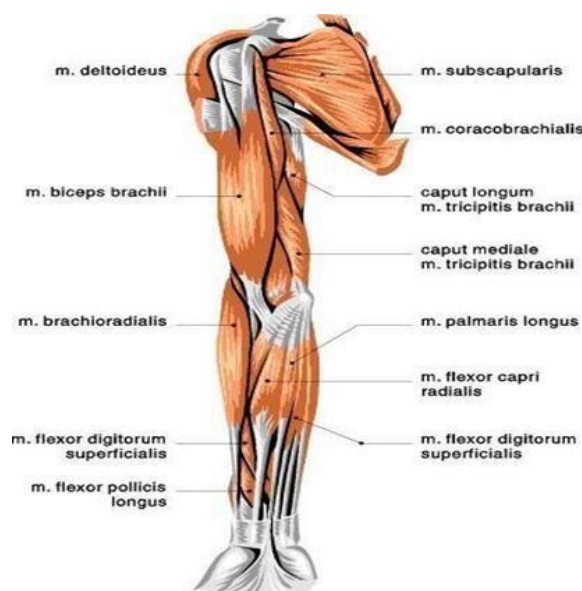


Gambar 10. Tulang Lengan Manusia
Sumber : Timoliyus (2002:35)

Tulang Besar yang ada di lengan yaitu tulang humerus (tulang lengan atas) tulang ulna (tulang hasta) dan tulang radius (tulang pengumpil). Tulang lengan terdiri dari antara, tulang hasta: membentuk lengan bawah sebagai alat gerak manusia serta menghubungkan lengan atas dengan pergelangan tangan, tulang lengan atas: tulang lengan atas Menjadi penghubung antar gelang bahu dan tulang lengan bawah, tulang pengumpil: menyambungkan bagian siku dengan tangan di sisi ibu jari, tulang pergelangan tangan:

menghubungkan tulang jari (phalanges) dengan tulang telapak tangan (carpals), tulang telapak tangan: Sebagai pemberi bentuk tangan, juga menghubungkan tulang jari (phalanges) dgn tulang pangkaltangan (carpals).

Kemudian otot lengan terdiri dari otot lengan atas dan otot lengan bawah. Menurut Syaifudin (2006 : 96-100) otot lengan atas terdiri dari otot-otot flektor yaitu *m. biceps brachii*, *m. brakialis*, *m. korobrakialis* dan otot ekstensor yaitu *m. trisebraki*. Sedangkan otot lengan bawah terdiri atas otot : *ekstensor karpiradialis longus*, *ekstensor karepadialis brevis*, *ekstensor karpi ulnaris*, *supinator*, *pronator teres*, *flektor karpiradialis*, *palmaris longus*, *fleksor karpi ulnaris*, *fleksor digitorum profundus*, *ekstensor digitorum*.



Gambar 11. Otot Lengan
Sumber : Syaifudin (2006 :96-100)

Kekuatan otot lengan dapat diukur dengan berbagai macam cara. Diantaranya menggunakan alat *pull and push dynamometer* dan neraca pegas. Dalam penelitian ini kekuatan otot lengan akan diukur dengan menggunakan alat *pull and push dynamometer* dan alat bantu lainnya seperti stopwatch dan alat tulis sebagai alat ukur. Karena yang akan diukur adalah kekuatan otot lengan.

2.8 Manfaat Kekuatan Otot Lengan

Menurut Sanusi (2008: 4) menyatakan bahwa, dalam gerakan servis atas kekuatan otot lengan memegang peranan yang sangat penting karena agar mampu melakukan pukulan servis bola voli seperti yang diharapkan yaitu laju bola tetap cepat dan keras maka gerakan tersebut membutuhkan kekuatan yang berasal dari kumpulan otot-otot lengan. Menurut Len Kravitz (2001: 6), kekuatan otot adalah kemampuan otot yang menggunakan tenaga maksimal, untuk mengangkat beban. Otot-otot yang kuat dapat melindungi persendian yang dikelilinginya kemungkinan terjadinya cidera karena aktivitas fisik.

Kekuatan otot lengan di dalam servis dibutuhkan untuk mengontrol kekerasan pukulan atau jauh dekatnya hasil servis, sehingga bola dapat diarahkan pada bidang yang diinginkan. Semakin kuat lengan pemukul maka semakin mudah dalam mengontrol kekerasan pukulan atau jauh dekatnya hasil servis, sehingga bola dapat diarahkan pada bidang yang diinginkan. Kekuatan otot merupakan komponen kondisi fisik seseorang yang diciptakan oleh otot atau sekelompok otot yang digunakan tubuh serta melawan tahanan atau beban dalam aktifitas tertentu serta melindungi tubuh dari cidera. Dalam hubungannya dengan olahraga, kekuatan otot merupakan salah satu komponen dasar biomotor yang diperlukan hampir dalam setiap cabang olahraga. Untuk mencapai prestasi maksimal seseorang harus memiliki beberapa faktor penting yang dapat menunjang tercapainya prestasi maksimal tersebut.

Kekuatan otot merupakan salah satu penunjang bagi seseorang untuk mencapai prestasi maksimal. Pada olahraga yang menggunakan otot lengan seperti bola voli, kekuatan otot lengan ini sangatlah penting karena di dalam teknik dasar bola voli seperti servis, passing, smash dan lain-lain sangatlah di butuhkan. Maka tidak mungkin seorang pemain bola voli akan berprestasi tanpa menggunakan kekuatan otot lengannya.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot-otot dan syaraf pada sekitar daerah lengan untuk menghasilkan tenaga ketika lengan tersebut sedang bekerja atau dikenai beban. Bila dihubungkan dengan penelitian ini maka peneliti dapat mendefinisikan bahwa kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot lengan untuk mengeluarkan tenaga guna memukul bola saat melakukan servis atas dalam permainan bola voli.

2.9 Tujuan Kekuatan Otot Lengan

Berhubungan dengan kekuatan, Harsono (1988: 177), menjelaskan “Strength” bisa digunakan untuk meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan karena kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik serta memegang peranan penting dalam melindungi atlet dari kemungkinan cedera”.

Berdasarkan kegunaan Strength dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu:

- 1) Kekuatan maksimal adalah kemampuan dalam otot kontraksi maksimal serta dapat melawan atau menahan beban yang maksimal pula.
- 2) Kekuatan daya ledak adalah kemampuan sebuah otot atau segerombolan otot untuk mengatasi tahanan beban dengan kecepatan tinggi dalam satu gerakan yang utuh.
- 3) Power endurance (kekuatan atau daya tahan) adalah kemampuan tahan lama kekuatan otot untuk melawan tahanan yang tinggi intensitasnya.

Keberhasilan dalam suatu servis tergantung pada kecepatan bola, jalan dan putaran bola serta ketelitian dalam mengarahkan bola ke tempat kosong. Dalam melakukan rangkaian gerakan servis salah satu organ tubuh yang banyak berperan adalah lengan. Lengan berfungsi untuk memukul bola. Untuk melakukan gerakan servis yang sempurna diperlukan kekuatan otot lengan yang baik. Kekuatan otot lengan sebagai dorongan gerakan lengan yang terus menerus menghasilkan pukulan bola yang lebih kuat. Kekuatan otot lengan yang dilakukan pada saat gerakan servis atas sangat

mempengaruhi kecepatan dan berat pukulan. Dari sini terlihat kekuatan otot lengan sangat besar peranannya dalam menciptakan suatu servis yang baik, kuat dan tepat (H.Ngadiyana: 2019)

2.10 Koordinasi Mata-Tangan

2.10.1 Kordinasi

Koordinasi didefinisikan sebagai hubungan saling pengaruh diantara kelompok otot selama melakukan kerja, yang ditunjukkan dengan berbagai tingkat keterampilan (Ismaryati, 2008: 53) . Sedangkan menurut Syafrudin (2013: 122), koordinasi merupakan kemampuan untuk menyelesaikan tugas- tugas motorik secara tepat dan terarah yang ditentukan oleh proses pengecualian dan pengaturan serta kerjasama system persaratan pusat.

Greg Britthenhem (1996: 63), menyatakan bahwa kegiatan latihan harus dititik beratkan pada latihan koordinasi, sebab koordinasi yang baik akan memberikan integrasi yang harmonis dari keseluruhan gerakan secara halus, terkontrol dan aksi yang efisien. Dengan melatih setiap bagian dari gerakan, seorang pemain mempermudah usahanya. Koordinasi mata-tangan berhubungan dengan kemampuan seorang pemain dalam mengarahkan bola ke dalam sasaran.

Dari beberapa pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa seseorang yang memiliki koordinasi yang baik akan mampu melakukan skill atau teknik yang baik, di samping itu juga akan dapat dengan cepat dan tepat menyelesaikan tugasnya dengan baik juga. Oleh sebab itu koordinasi akan diperlukan pada hampir setiap cabang olahraga yang melibatkan suatu aktifitas gerak atau fisik.

2.10.2 Koordinasi Mata-tangan

Menurut Barrow dan Mc.Gee yang dikutip oleh Agus Susworo (2004 : 9), berpendapat bahwa koordinasi adalah kemampuan memadukan berbagai macam gerakan ke dalam satu atau lebih pola gerakan khusus.

Keterampilannya sendiri biasanya melibatkan koordinasi antara dua organ tubuh, diantaranya adalah koordinasi mata-tangan yang mengkombinasikan antara kemampuan melihat dan keterampilan tangan (Agus Susworo, 2004:9).

Tingkat koordinasi atau baik tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuannya untuk melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat dan efisien. Seorang atlet dengan koordinasi yang baik akan mampu melakukan keterampilan dengan sempurna juga mudah dan cepat dalam melakukan keterampilan yang masih baru. Atlet juga dapat dengan mudah berpindah atau mengubah pola gerakannya dari pola gerak yang satu ke pola gerak yang lain sehingga gerakannya menjadi efisien. Keterampilan yang menggunakan unsur koordinasi melibatkan koordinasi mata kaki (*foot-eye coordination*) atau koordinasi mata-tangan (*eye-hand coordination*) serta koordinasi mata-kaki dan tangan. Koordinasi mata-tangan mengkombinasikan antara kemampuan melihat dan keterampilan tangan. Untuk dapat melihat, menurut (Soedjono Basoeki 1998: 143), mata harus dipenuhi oleh beberapa persyaratan, yaitu:

1. Sebuah bayangan harus terbentuk pada retina untuk merangsang reseptornya (sel batang dan sel kerucut) dan menghasilkan impuls saraf yang harus dihantarkan menuju ke area *visual cortex serebralis*.
2. Dari area *visual cortex serebralis* yang terdapat di otak inilah dilakukan proses mental seperti berfikir, berkehendak, mengingat, emosi, sensasi, pengendalian gerak *volunter* dan kesadaran.
3. Dari situlah maka dapat dilakukan beberapa gerakan, seperti melempar atau mengarahkan.

Menurut Bompas (2000 : 48), dalam koordinasi mata dan tangan akan menghasilkan *timing* dan akurasi. *Timing* berorientasi pada keterampilan waktu sedangkan akurasi berorientasi pada keterampilan sasaran. Melalui *timing* yang baik maka perkenaan antara tangan dan objek akan sesuai dengan keinginan, sehingga menghasilkan gerakan yang efektif. Akurasi

akan menentukan tepat dan tidaknya objek kepada sasaran yang dituju. Oleh sebab itu koordinasi mata-tangan sangat penting dalam kemampuan untuk melakukan servis agar servis bisa tepat pada sasaran yang diinginkan.

2.10.3 Manfaat Koordinasi Mata-tangan

Sehubungan dengan fungsi koordinasi, Kiram (1994: 8), mengatakan bahwa dengan adanya koordinasi maka:

- 1) Dapat melaksanakan gerakan secara efektif dan efisien. Efektif dalam kaitan ini berhubungan dengan efisiensi penggunaan waktu, ruangan dan energi, dalam melaksanakan suatu gerakan. Sedangkan efektif berkaitan dengan efektivitas proses yang dilalui dalam mencapai tujuan.
- 2) Dapat memanfaatkan kondisi fisik secara optimal dalam memecahkan tugas gerakan.
- 3) Persyaratan untuk dapat meningkatkan kualitas pelaksanaan gerakan.
- 4) Persyaratan untuk dapat menguasai keterampilan motorik olahraga tertentu.

Lebih lanjut PBVSI (1995: 61), mengemukakan fungsi koordinasi antara lain: (1) mengkoordinasikan beberapa gerak agar menjadi satu gerak yang utuh dan serasi, (2) efisien dan efektif dalam penggunaan tenaga, (3) untuk menghindari cedera, (4) mempercepat berlatih, menguasai teknik, (5) dapat untuk memperkaya taktik dalam bertanding, (6) kesiapan mental atlet lebih mantap untuk menghadapi pertandingan.

Lebih lanjut Sumosardjono (1990: 125), mengatakan fungsi koordinasi mata- tangan adalah: “Integrasi antara mata sebagai pemegang utama, dan tangan sebagai pemegang fungsi yang melakukan suatu gerakan tertentu, dalam hal ini, kedua mata akan memberitahukan kapan bola berada di suatu titik agar tangan langsung mengayun untuk melakukan pukulan yang tepat”.

Dalam melakukan gerakan servis atas seorang pemain dituntut dapat mengkoordinasikan gerakan melempar bola, melihat posisi bola serta memukul dengan tepat. Dalam hal ini kemampuan koordinasi mata- tangan

memiliki peranan yang penting supaya arah bola tepat sasaran dan sulit untuk dijangkau pemain lawan. Oleh karena itu, untuk dapat melakukan servis atas dengan baik, harus memperhatikan kemampuan koordinasi mata dan tangan (Triyono, 2015).

Koordinasi mata-tangan dalam melakukan ayunan teknik bola voli terutama pada saat melakukan gerakan memukul bola. Ketika melakukan sentuhan teknik bola voli, yaitu saat mengayunkan lengan maka koordinasi mata-tangan sangat menentukan keberhasilan atlet dalam melakukan pukulan. Semakin baik koordinasi mata-tangan dan semakin singkat atlet dalam melakukan sentuhan teknik bola voli, maka akan diperoleh hasil yang optimal. Pada gerakan pukulan yang dilakukan dalam waktu sesingkat-singkatnya sehingga akan diperoleh pukulan yang kuat dan tajam.

2.11 Keterampilan

2.11.1 Pengertian Keterampilan

Keterampilan adalah kemampuan seseorang untuk melakukan suatu kegiatan, (Depdiknas, 1999: 4). Pendapat senada juga dikemukakan oleh Sugiyono (2003: 8), yang menyatakan bahwa keterampilan bisa diartikan sebagai kemampuan untuk melakukan tugas-tugas tertentu dengan baik. Semakin baik penguasaan keterampilan, maka pelaksanaannya akan semakin efisien.

Keterampilan merupakan derajat keberhasilan yang konsisten dalam pencapaian suatu tujuan dengan efektif dan efisien. Menurut pendapat dari Amung Ma'mun dan Yudha M. Saputra (2000: 57), menyatakan bahwa terampil juga diartikan juga sebagai perbuatan atau tugas dan sebagai indikator dari suatu tingkat kemahiran. Sebagai indikator dari tingkat kemahiran, maka keterampilan diartikan sebagai kompetensi yang diperagakan oleh seorang dalam melaksanakan sebuah tugas yang berkaitan dengan pencapaian tujuan tertentu.

Pada umumnya yang dimaksud dengan keterampilan adalah kemampuan

gerak dengan tingkat tertentu. Istilah keterampilan juga diartikan sebagai suatu perbuatan atau tugas dan sebagai indikator dari suatu tingkat kemahiran. Sebagai indikator dari tingkat keterampilan maka, keterampilan dapat diartikan sebagai kompetensi yang diperagakan oleh seorang dalam melaksanakan suatu tugas yang berkaitan dengan pencapaian suatu tujuan.

Keterampilan dasar dalam permainan bola voli itu sangat penting untuk diketahui oleh atlet dalam mencapai prestasi yang maksimal, karena keterampilan seorang atlet yang baik dapat menarik perhatian orang lain. Keterampilan dasar bermain voli dapat disimpulkan adalah derajat kemampuan untuk melakukan suatu teknik dasar permainan bola voli secara efektif dan efisien. Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas dapat disimpulkan bahwa keterampilan adalah suatu perbuatan atau tugas sebagai indikator tingkat keterampilan seseorang untuk mencapai tujuan tertentu secara baik dan benar.

2.11.2 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Keterampilan

Menurut Singer dikutip oleh Amung Ma'mun dan Yudha (2000: 75) faktor-faktor yang mempengaruhi keterampilan adalah sebagai berikut:

- 1) Faktor keturunan : ciri fisik, kemampuan gerak, dan kognitif
- 2) Faktor lingkungan : pengaruh budaya, keluarga dan rekan sebaya

Menurut Hari Amirullah (Gusra Dwi Cahya, 2012: 8) keterampilan dipengaruhi oleh dua faktor yaitu: (a) keterampilan *phylogenetic*, adalah keterampilan yang dibawa sejak lahir, yang dapat berkembang seiring bertambahnya usia anak tersebut. (b) keterampilan *ontogenetic*, adalah keterampilan yang dihasilkan dari latihan dan pengalaman sebagai hasil dari pengaruh lingkungan

2.12 Penelitian Yang Relevan

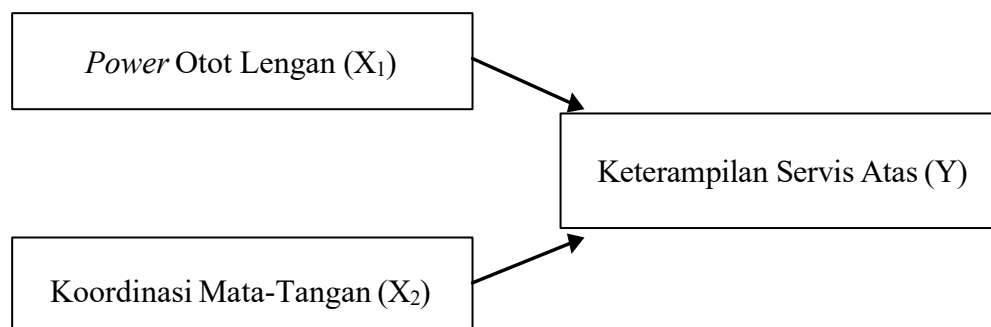
Penelitian yang relevan sangat dibutuhkan dalam mendukung kajian teoritik yang dikemukakan, sehingga dapat dijadikan sebagai landasan untuk kajian hipotesis. Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Didit Purwanto (2014) dari FIK UNY dengan judul “Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Ketepatan Servis Atas Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bola voli Di SMP Negeri 2 Mirit”. Hasil analisis data kekuatan otot lengan diperoleh nilai t_{hitung} sebesar $0,807 >$ nilai t_{tabel} sebesar $0,396$ dengan nilai signifikan sebesar $0,05$. Data koordinasi mata-tangan diperoleh nilai t_{hitung} sebesar $0,430 >$ nilai t_{tabel} sebesar $0,396$ dengan nilai signifikan sebesar $0,05$. Dengan demikian sebaran data pada ketiga variabel dinyatakan berdistribusi normal karena $p > \alpha = 0,05$. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai F_{hitung} sebesar $13,527 >$ F_{tabel} $3,44$ dengan nilai signifikansi sebesar $0,05$. Maka dapat dinyatakan bahwa terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis atas bola voli di SMP Negeri 2 Mirit. Berdasarkan koefisien determinasi diperoleh koefisien determinasi sebesar $0,551$, yang berarti kontribusi kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan bersama-sama terhadap ketepatan servis atas pada bola voli sebesar $55,51\%$, sehingga masih bias $44,85\%$ dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti.
2. Ambar Noveaningsih (2015) yang berjudul “Hubungan Kekutan Otot Lengan dan Kordinasi Mata-Tangan Dengan Ketepatan Servis Atas Bola Voli Siswa Kelas X Bakat Istimewa Olahraga di SMA Muhammadiyah 1 Klaten Tahun Ajaran 2014/2015 ”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan memiliki nilai t_{hitung} sebesar $0,742 >$ nilai t_{tabel} sebesar $0,444$ dengan nilai signifikan sebesar $0,05$. Data koordinasi mata-tangan diperoleh nilai t_{hitung} sebesar $0,461 >$ nilai t_{tabel} sebesar $0,444$ dengan nilai signifikan sebesar $0,05$. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai $R_y (X_1.X_2.X_3) = 0,806 > R(0,05)(20) = 0,444$. Besarnya sumbangan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas diketahui dengan cara nilai $R (r^2 \times 100\%)$. Nilai r^2 sebesar $0,65$, sehingga besarnya sumbangan sebesar 65% sedangkan sisanya sebesar 35% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

3. Dwijayanti, K (2017) dari Universitas Tunas Pembangunan Surakarta memiliki kesamaan dengan judul peneliti yaitu meneliti Daya Ledak Otot Lengan dan Kemampuan Servis Atas Bolavoli yang berjudul “Hubungan antara Daya Ledak Otot Lengan dengan Daya Ledak Otot Perut terhadap Kemampuan Servis Atas Bolavoli pada siswa putra kelas x SMA Negeri 1 Ngemplak tahun pelajaran 2016/2017” Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara statistik, diperoleh nilai-nilai sebagai berikut : Korelasi X_1 dengan Y (r_{y1}) = 0,498 lebih dari r tabel = 0,306 pada taraf signifikan 1 %. Kontribusi X_1 terhadap Y = 24,80 %. Korelasi X_2 dengan Y (r_{y2}) = 0,748 lebih dari r tabel = 0,306 pada taraf signifikan 1 %. Kontribusi X_2 terhadap Y = 55,95 %. Korelasi X_1, X_2 dengan Y ($R_{y 1 2}$) = 0,386. Diuji dengan statistik F menghasilkan F hitung = 0,5676, lebih dari F tabel 2 : 71 pada taraf signifikan 1 % = 2,92. Kontribusi X_1, X_2 terhadap Y = 32,21698%.

2.13 Kerangka Berfikir

Berdasarkan kajian teoritik, agar dapat melakukan keterampilan servis atas pemain bola voli diharuskan mempunyai kekuatan otot lengan dan akurasi yang baik. Tes dapat digunakan untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan keterampilan servis atas atlet. Dalam permainan bola voli servis merupakan bagian yang paling utama dalam memulai permainan. Servis tidak lagi diartikan sebagai penyajian bola dalam permainan, tapi servis diartikan sebagai serangan pertama kepada lawan untuk mendapatkan poin.



Gambar 12. Kerangka Berfikir

2.14 Hipotesis

Hipotesis penelitian dapat diartikan sebagai jawaban yang bersifat sementara dari permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Suharsimi, 2006: 71). Berdasarkan kajian teori, penelitian yang relevan, dan kerangka berfikir maka dari itu hipotesis yang dapat diajukan dalam penelitian ini adalah:

Ha1 : Ada hubungan yang signifikan antara power otot lengan dengan keterampilan servis atas bola voli pada siswa ekstrakurikuler SMA N 16 Bandar Lampung

H01 : Tidak ada hubungan yang signifikan antara power otot lengan dengan keterampilan servis atas bola voli pada siswa ekstrakurikuler SMA N 16 Bandar Lampung.

Ha2 : Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan keterampilan servis atas bola voli pada siswa ekstrakurikuler SMA N 16 Bandar Lampung.

H02 : Tidak ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan keterampilan servis atas bola voli pada siswa ekstrakurikuler SMA N 16 Bandar Lampung.

Ha3 : Ada hubungan yang signifikan antara power otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan keterampilan servis atas bola voli pada siswa ekstrakurikuler SMA N 16 Bandar Lampung.

H03 : Tidak ada hubungan yang signifikan antara power otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan keterampilan servis atas bola voli pada siswa ekstrakurikuler SMA N 16 Bandar Lampung.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara yang ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu, Sugiyono (2015). Selain itu, Menurut Arikunto (2010) metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh penulis dalam mengumpulkan data penelitiannya. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan penelitian korelasional. Menurut Arikunto (2006:273) korelasional yaitu suatu alat statistik, yang dapat digunakan untuk membandingkan hasil pengukuran dua variabel yang berbeda agar dapat menentukan tingkat hubungan antara variabel-variabel ini.

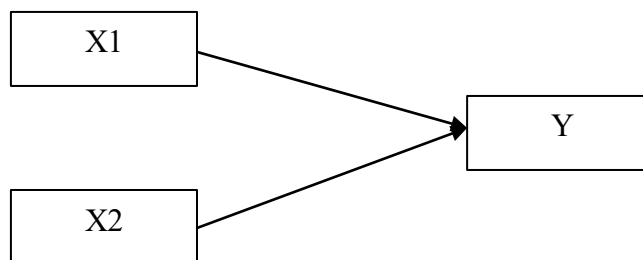
3.2 Jenis Penelitian

Berdasarkan metode penelitian tersebut peneliti menggunakan jenis Penelitian korelasional yang bertujuan untuk mengetahui Hubungan *Power* Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan dengan keterampilan Servis Atas Bola Voli Siswa Ekstrakurikuler bola voli SMA N 16 Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan 3 variabel, terdiri dari 2 variabel bebas dan 1 variabel terikat. Variabel bebas tersebut adalah *Power* Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan, sedangkan variabel terikatnya adalah Keterampilan Servis Atas.

3.3 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional. Penelitian korelasional yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara kedua variabel atau beberapa variable (Suharsimi Arikunto 2002:247). Metode yang digunakan adalah metode survei dengan teknik

pengumpulan data menggunakan tes pengukuran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap keterampilan servis atas bola voli pada siswa ekstrakurikuler SMA N 16 Bandar Lampung. Adapun desain penelitian sebagai berikut:



Gambar 13. Desain Penelitian
Sumber : Sugiyono, 2019:74

Keterangan :

X1 : Kekuatan Otot Lengan

X2 : Kordinasi mata tangan

Y : Keterampilan

3.4 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2015: 61) variable penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan atau diputuskan oleh peneliti untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variable yang nilai-nilainya tidak tergantung pada variabel lainnya yang berguna untuk meramalkan dan menerangkan nilai variabel yang disimbolkan dengan (X), adapun variabel bebas dalam penelitian ini yaitu kekuatan otot lengan (X1) dan koordinasi mata-tangan (X2).

2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang nilai-nilainya bergantung pada

variabel lainnya dan merupakan variabel yang diterangkan nilainya dan dilambangkan dengan (Y). Dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan servis atas.

3.5 Populasi dan Sampel

3.5.1 Populasi

Proses penelitian memerlukan suatu populasi sebagai sumber data dan merupakan keseluruhan bahan atau elemen yang diselidiki atau diteliti. Populasi adalah subjek penelitian, (Suharsimi Arikunto, 2006: 130). Sedangkan Sudjana (2000: 161) menjelaskan bahwa populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin baik hasil menghitung maupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif daripada karakteristik tertentu mengenai sekumpulan objek yang lengkap dan jelas. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa ekstrakurikuler bola voli SMA N 16 Bandar Lampung yang berjumlah 20 orang.

3.5.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2012: 81). Menurut Suharsimi Arikunto (2010:174) sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Apabila subjeknya kurang dari 100 lebih baik diambil semua. Sebaliknya jika subjeknya lebih dari 100 dapat diambil antara 10-15% atau 20- 25%. Berdasarkan pendapat di atas mengambil populasi sebagai sampel karena subjeknya hanya berjumlah 20 orang.

3.6 Devenisi Overasional Variabel

Menurut Sumadi Suryabrata (1983: 76) definisi operasional adalah definisi yang didasarkan atas sifat-sifat hal yang didefinisikan yang dapat diamati. Setiap penelitian mempunyai objek yang dijadikan sasaran dalam penelitian. Agar tidak terjadi salah penafsiran pada penelitian ini maka berikut akan dikemukakan definisi operasional dalam penelitian ini, yaitu:

1. Kekuatan Otot Lengan

Kekuatan otot lengan Menurut Suhadi dan Sujarwo (2009: 23) kekuatan merupakan kemampuan menggunakan daya dalam mengatasi suatu tahanan. Menurut Nala (2015) kekuatan adalah kemampuan otot *skeletal*. kemampuan otot lengan pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMA N 16 Bandar Lampung untuk mengatasi atau melawan beban saat melakukan aktivitas gerak, diukur menggunakan alat *pull and push dynamometer*.

2. Koordinasi Mata-Tangan

Menurut Ismaryati (2008:54) Koordinasi mata tangan merupakan jenis koordinasi khusus di mana hanya mata yang berfungsi sebagai indra atau penerima rangsangan dan tangan berfungsi sebagai alat gerak. Pengukuran koordinasi mata tangan dapat dilakukan dengan melempar dan menangkap bola tenis dari dinding sasaran. Mengukur koordinasi mata tangan menggunakan cara lempar tangkap bola tenis ke tembok sasaran.

3. Servis Atas

Service atas bola voli. Menurut Dwi Yulia N.M dan Endang Pratiwi (2020: 10) *servis* atas adalah servis yang dilakukan dengan cara memukul bola dengan jari-jari tangan yang terbuka dan rapat, serta bola dipukul menggunakan telapak tangan. Menurut Winarno, dkk (2013: 42) *Service* atas adalah teknik dasar *service* yang dilakukan dengan perkenaan bola di atas kepala.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Suharsimi Arikunto, 2002 : 136). Dalam penelitian ini digunakan instrumen tes sebagai alat untuk mengumpulkan data. Tes yang digunakan yaitu :

3.7.1 Kekuatan Otot Lengan (*Pull and Push*)

(Once Wiriawan, 2017: 54-55).

- a. Tujuan : Untuk mengukur dan mengetahui kekuatan otot lengan.
- b. Instrumen : *Pull and Push Dynamometer*
- c. Validitas : 0,80
- d. Reliabilitas : 0,89



Gambar 14. *Pull and Push Dynamometer*
Sumber: (Wahjoedi (2001: 60,78).)

- e. Pelaksanaan tes mendorong
 1. Testi melakukan pemanasan (*warming up*) sebelum melakukan pengukuran
 2. Testi berdiri tegak, posisi kaki terbuka selebar bahu
 3. Alat *push and pull dynamometer* dipegang oleh kedua tangan, diletakkan di depan dada dengan skala menghadap kedepan, lengan ditekuk, siku diangkat sejajar dengan bahu
 4. Jarum menunjuk diatur keposisi nol
 5. Ambil nafas dalam dan dengarkan aba-aba
 6. Aba-aba mulai, testee melakukan gerakan menekan oleh kedua tangan sekuat-kuatnya ke arah dada dengan gerakan perlahan tanpa dihentak posisi badan tetap tegak
 7. Gerakan dianggap gagal bila *pull and push* menyentuh dada dan posisi kedua tangan tidak sejajar bahu serta melakukan gerakan menghentak
 8. Catatlah angka yang ditunjukkan oleh jarum penunjuk ke dalam table hasil pengukuran



Gambar 15. Alat *Pull and Push*
(Sumber: Oce Wiriawan, 2017: 54)



Gambar 16. Pelaksanaan Tes Kekuatan Otot Lengan (*Pull and Push*)
(Sumber: Oce Wiriawan, 2017: 54)

f. Penilaian

Harap diperhatikan bahwa semua hasil pengukuran ditulis dalam satuan kilogram (kg) dengan ketelitian satu angka dibelakang koma. Setiap pengukuran otot tertentu dilakukan sebanyak 3 kali dengan masa istirahat 30 detik, kemudian lingkarilah angka terbesar untuk menyatakan kekuatan otot tersebut ke dalam table standar pengukuran. Norma penilaian Tes Kekuatan Lengan (*push and pull dynamometer*)

Tabel 1. Norma *Pull and Push* (gerakan mendorong/Push)

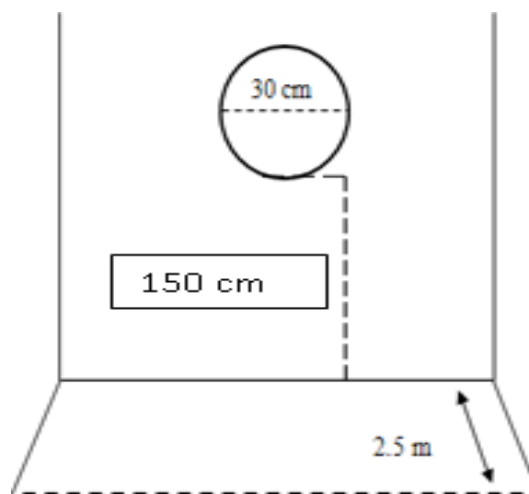
No	Norma	Laki – Laki(Kg)	Perempuan(Kg)
1	Baik Sekali	≥ 44	≥ 39
2	Baik	35 – 43,5	30-38,5
3	Sedang	26 – 34,5	22-29,5
4	Kurang	18 – 25,5	15-21,5
5	Kurang Sekali	$\leq 17,5$	$\geq 14,5$

Sumber: Tes dan Pengukuran Olahraga (2016:15)

3.7.2 Kordinasi Mata Tangan

Pengukuran terhadap koordinasi mata, tangan dilakukan dengan lempar tangkap bola tenis ke tembok sasaran. Mengukur koordinasi mata- tangan menggunakan cara lempar tangkap bola tenis ke tembok sasaran, (Ismaryati, 2009: 54). Adapun prosedur pelaksanaan sebagai berikut:

- 1) Tujuan : untuk mengukur kordinasi mata tangan
- 2) Instrumen :
 - a) Bola tenis
 - a) Kapur atau pita untuk membuat garis.
 - b) Sasaran berbentuk bulat (terbuat dari kertas atau karton berwarna kontras), dengan garis tengah 30 c m .
 - c) Sasaran ditempelkan pada tembok dengan bagian bawahnya sejajar dengan tinggi bahu testi yang melakukan.
 - d) Buatlah garis lantai 2,5 m dari tembok sasaran, dengan kapur atau pita.



Gambar 17. Dinding Target Tes Koordinasi Mata-Tangan
Sumber: Ismaryati (2009: 54)

- 3) Validitas : 0,898
- 4) Reablitas :0,991
- 5) Pentujuk pelaksanaan
 - a) Testi berdiri di depan tembok sasaran yang telah disediakan.
 - b) Testi diinstruksikan melempar bola tersebut dengan memilih arah yang mana sasarannya.

- c) Percobaan diberikan pada testi agar mereka beradaptasi dengan tes yang akan dilakukan.
 - d) Bola dilempar dengan cara lemparan bawah dan bola harus ditangkap sebelum bola memantul di lantai.
- 6) Penilaian
- Tiap lemparan yang mengenai sasaran dan tertangkap tangan memperoleh nilai satu. Untuk memperoleh nilai 1 (satu):
- a) Bola harus dilemparkan dari arah bawah (underarm) dengan menggunakan tangan kanan dan ditangkap dengan tangan kiri.
 - b) Bola harus mengenai sasaran.
 - c) Bola harus dapat langsung ditangkap tangan tanpa halangan sebelumnya.
 - d) Testi tidak beranjak atau berpindah ke luar garis batas untuk menangkap bola.
 - e) Jumlahkan nilai hasil 10 lemparan pertama dan 10 lemparan kedua. Nilai total yang mungkin dapat dicapai adalah 20.

Tabel 2. Norma penilaian hasil koordinasi mata tangan

No	Kategori	Putra/Putri
1	Sempurna	>18
2	Sangat Baik	14 -17
3	Baik	9 – 13
4	Cukup	5 – 8
5	Kurang	<4

Sumber : Sridadi, (2014:6)

3.7.3 Servis atas

Sedangkan tes servis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tes Keterampilan Servis dari Russell-Lange (sumber: Winarno, 2006). Adapun petunjuk instrumen dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

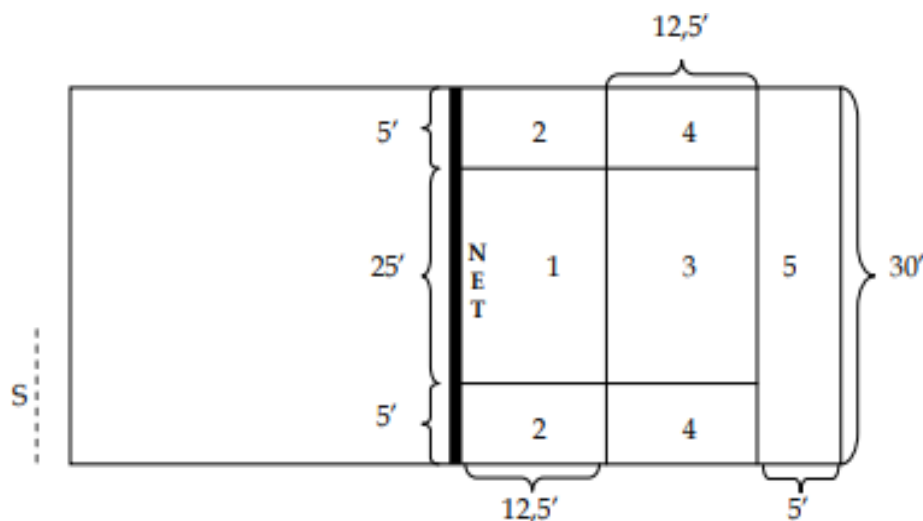
1. Tujuan : untuk mengukur keterampilan servis atas
2. Alat yang digunakan:

- a) Lapangan bola voli
 - b) Bola voli
 - c) Peluit
 - d) Net
 - e) Meteran
 - f) Kapur putih
 - g) Formulir dan alat tulis.
3. Validitas : 0,88
4. Realblitas : 0,65
5. Testor
- Jumlah testor sebanyak 2 orang yaitu :
- a) Pengawas 1 orang bertugas mengamati dan mengawasi jatuhnya bola pada petak sasaran.
 - b) Pencatat hasil 1 orang bertugas mencatat hasil yang dicapai oleh siswa.
6. Pelaksanaan tes
- a) Testi dipanggil satu-persatu sesuai dengan daftar yang telah disusun.
 - b) Testi berdiri ditempat servis yang telah ditentukan.
 - c) Testi melakukan servis sesuai dengan peraturan yang berlaku (PBVSI).
 - d) Setiap testi melakukan servis sebanyak 10 repetisi.
 - e) Setiap servis mendapat nilai sesuai dengan nilai petak tempat jatuhnya bola, jika bola jatuh pada garis maka diberi nilai sesuai dengan garis terdekat (poin tinggi).
 - f) Nilai akhir adalah jumlah poin yang diperoleh dalam 10 repetisi melakukan servis.

Keterangan :

- 1. Nomor 1 mendapat nilai 1
- 2. Nomor 2 mendapat nilai 2
- 3. Nomor 3 mendapat nilai 3

4. Nomor 4 mendapat nilai 4
5. Nomor 5 mendapat nilai 5



Gambar 18. Bentuk dan ukuran instrumen tes servis bola voli dari Russell-Lange
(Sumber: Winarno, 2006)

Tabel 3. Standar Normatif Tes *Service* Atas Permainan Bola Voli

No	Norma	Skor
1	Baik Sekali	41 – 50
2	Baik	31 – 40
3	Sedang	21 – 30
4	Kurang	11 – 20
5	Kurang Sekali	1 – 10

3.8 Teknik Pengumpulan data

Sebagaimana dijelaskan oleh Suharsimi Arikunto (2014:265), metode pengumpulan data adalah suatu pendekatan yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data penelitian. Metode yang digunakan adalah survei dengan metode pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Sebelum dilakukan pengukuran, alat-alat yang digunakan diukur kembali dan diperiksa untuk menjamin kualitasnya. Setelah itu, setiap variable diukur.

3.9 Teknik Analisis Data

3.9.1 Uji Prasyarat

Teknik analisis data digunakan untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan sebelumnya. Sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu melakukan uji prasyarat menggunakan uji normalitas dan linieritas. Teknik analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan sebagai prasyarat untuk melakukan uji perbedaan, dari hasil uji prasyarat tersebut akan diketahui apakah data berdistribusi normal dan homogen atau sebaliknya. Hal ini diketahui untuk menentukan jenis statistik yang akan digunakan dalam uji beda. Untuk melakukan uji normalitas data menggunakan uji kenormalan nonparametrik yang dikenal dengan uji lilliefors (Sudjana, 2002:466). Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal dan jika sebaliknya, data tersebut tidak berdistribusi normal (Sudjana, 2002:466).

2. Uji Linearitas

Uji linieritas regresi bertujuan untuk menguji kekeliruan eksperimen atau alat eksperimen dan menguji model linier yang telah diambil. Untuk itu dalam uji linieritas regresi ini akan menghasilkan uji independen dan uji tuna cocok regresi linier. Hal ini dimaksudkan untuk menguji apakah korelasi antara variabel *predictor* dengan *criterium* berbentuk linier atau tidak. Regresi dikatakan linier apabila harga F_{hitung} (observasi) lebih kecil dari F_{tabel} . Dalam penelitian ini peneliti menggunakan bantuan program SPSS 16.

$$F_{reg} = \frac{R^2(N - m - 1)}{m(1 - R^2)} = \frac{RK_{reg}}{RK_{res}}$$

Keterangan:

F_{reg} : Nilai garis regresi

N : Cacah kasus (jumlah responden)

m : Cacah predictor (jumlah predictor/variabel)

R : Koefisien korelasi antara kriterium dengan prediktor

RK_{reg} : Rerata kuadrat garis regresi

RK_{res} : Rerata kuadrat garis residu.

Sumber : (Sutrisno Hadi, 1991: 4)

3.9.2 Uji Hipotesis

a. Uji Hipotesis 1

Menurut Suharsimi Arikunto (2010:175), untuk menguji hipotesis antara X_1 dengan Y digunakan statistik melalui korelasi product moment dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi

n : Jumlah sampel

X : Skor variabel X

Y : Skor variabel Y

$\sum X$: Jumlah skor variable X

$\sum Y$: Jumlah skor variabel Y

$\sum X^2$: Jumlah skor variabel X^2

$\sum Y^2$: Jumlah skor variabel Y^2

b. Uji Hipotesis 2

Untuk mencari kontribusi dari masing-masing prediktor terhadap variabel tidak bebas dalam Arikunto (2010:175), untuk menguji hipotesis antara X_2 dengan Y digunakan statistik melalui korelasi product moment dengan rumus sebagai berikut:

$$R_{x_1x_2y} = \sqrt{\frac{r_{x_1y}^2 + r_{x_2y}^2 - 2(r_{x_1y})(r_{x_2y})(r_{x_1x_2})}{1 - r_{x_1x_2}^2}}$$

Keterangan :

r_{X_2Y} : Koefesien korelasi

N : Jumlah sampel

X_2 : Skor variabel X_2

Y : Skor variabel Y

$\sum X_2$: Jumlah skor variabel X_2

$\sum Y$: Jumlah skor variabel Y

$\sum X_2^2$: jumlah skor variabel X_2^2

$\sum Y^2$: jumlah skor variabel Y^2

c. Uji Hipotesis 3

Menurut Riduwan (2005:144) untuk menguji hipotesis antara X_1 dan X_2 ke Y digunakan statistik F melalui model korelasi ganda antara X_1 dan X_2 , dengan rumus:

$$r_{X_1X_2} = \frac{n \sum X_1X_2 - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{\{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\}\{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{X_1 X_2}$ = Koefesien korelasi antara X_1 dan X_2

N = Jumlah sampel

X_1 = Skor Variabel X_1

X_2 = Skor Variabel X_2

$\sum X_1$ = Jumlah skor variabel X_1

$\sum X_2$ = Jumlah skor variabel X_2

$\sum X_1^2$ = Jumlah dari kuadrat skor variabel X_1

$\sum X_2^2$ = Jumlah dari kuadrat skor variabel X_2

Setelah dihitung $r_{X_1 X_2}$, selanjutnya dihitung dengan rumus korelasi ganda. Analisis korelasi ganda dilakukan untuk menguji hipotesis yang telah dilakukan yaitu untuk mengetahui besarnya kontribusi variabel bebas (X_1 dan X_2) terhadap variabel terikat (Y) baik secara terpisah

maupun serta bersama-sama. Pengujian hipotesis menggunakan rumus korelasi ganda dengan rumus sebagai berikut:

$$R_{x_1x_2y} = \sqrt{\frac{r_{x_1y}^2 + r_{x_2y}^2 - 2(r_{x_1y})(r_{x_2y})(r_{x_1x_2})}{1 - r_{x_1x_2}^2}}$$

Keterangan :

- R X1 X2 = Koefisien Korelasi Ganda antar variabel X1 dan X2 secara bersama-sama dengan variabel Y
 rX1.Y = Koefisien Korelasi X1 terhadap Y
 rX2.Y = Koefisien Korelasi X2 terhadap Y
 rX1X2 = Koefisien Korelasi X1 terhadap X2

Menurut Sugiyono (2010:230), harga r yang diperoleh dari perhitungan hasil tes dikonsultasikan dengan Tabel r product moment. Untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan besar atau kecil, maka dapat berpedoman pada ketentuan yang tertera pada Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r pada tabel 3 berikut:

Tabel 4. Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r

Interval Koefisien Korelasi	Interpretasi Hubungan
0,80 – 1,00	Sangat kuat
0,60 – 0,79	Kuat
0,40 – 0,59	Cukup kuat
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

(sumber: Riduwan, 2005:98)

Untuk mencari besarnya sumbangan (kontribusi) antara variabel X dan variabel Y maka menggunakan rumus Koefisien Determinansi:

$$KP = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

KP = Nilai Koefisien Detreminansi

r = Koefisien Korelasi

Jadi, apabila r hitung $>$ daripada r tabel maka data dinyatakan signifikan, begitu sebaliknya, apabila r hitung $<$ daripada r tabel maka data dinyatakan tidak signifikan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

- 1) Terdapat hubungan yang signifikan antara power otot lengan dan keterampilan servis atas bola voli pada siswa ekstrakurikuler SMA Negeri 16 Bandar Lampung. Power otot lengan yang baik berperan penting dalam meningkatkan kecepatan, kekuatan, dan arah pukulan bola.
- 2) Koordinasi mata-tangan yang baik juga memiliki hubungan signifikan dengan keterampilan servis atas bola voli. Koordinasi yang optimal membantu siswa menentukan waktu dan arah pukulan bola dengan lebih tepat.
- 3) Secara keseluruhan, power otot lengan dan koordinasi mata-tangan saling mendukung dalam meningkatkan keterampilan servis atas bola voli. Kedua faktor ini bersama-sama meningkatkan efektivitas dan efisiensi gerakan servis.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi guru PJOK dan pelatih ekstrakurikuler bola voli, diharapkan dapat menyusun program latihan yang menekankan pada peningkatan power otot lengan dan koordinasi mata tangan. Latihan kekuatan seperti push-up, resistance band training, serta medicine ball throw dan latihan koordinasi seperti target serving serta catch-and-throw drill perlu

diterapkan secara rutin untuk meningkatkan keterampilan servis atas siswa.

2. Bagi siswa peserta ekstrakurikuler bola voli, disarankan untuk lebih giat berlatih secara mandiri di luar jam latihan sekolah guna memperkuat otot lengan dan meningkatkan koordinasi gerak. Siswa juga perlu memperhatikan teknik dasar saat melakukan servis agar tenaga dan arah bola lebih optimal.
3. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengembangan kegiatan ekstrakurikuler olahraga, khususnya bola voli, dengan menyediakan fasilitas latihan yang memadai serta jadwal latihan yang teratur agar pembinaan prestasi siswa dapat berjalan lebih efektif.
4. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk meneliti faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi keterampilan servis atas, seperti keseimbangan, fleksibilitas, konsentrasi, dan teknik dasar bermain bola voli. Penelitian juga dapat dilakukan dengan sampel yang lebih besar dan melibatkan sekolah dari berbagai daerah agar hasilnya lebih komprehensif dan representatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Bakar, Nadzlah, 2019. E-learning Environment: Blogging as a Platform for Language Learning, Malaysia : UKM.
- Achmad Paturusi. 2012. Manajemen Pendidikan Jasmani dan Olahraga. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto S. 2006. Metode Penelitian. Yogyakarta: Bina Aksara
- Arikunto, Ratumanan, 2002, Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif. Surakarta : UMS Press
- Arikunto, Suharsimi. 2010. Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktek. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arisandi, T., dan Susilawati, I. 2023. Survey tingkat kemampuan teknik dasar bermain bola voli. *Journal Sport Science, Health and Tourism of Mandalika (Jontak)*. 4(1): 31-40.
- Azahrah, F. R., Afrinaldi, R., dan Fahrudin, F. 2021. Keterlaksanaan pembelajaran bola voli secara daring pada sma kelas x se-kecamatan majalaya. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. 7(4): 531-538.
- Azizah, A. R. A. R., dan Prastyo, N. D. 2020. Ketepatan servis atas mengambang (*floating service*) siswa ekstrakurikuler bola voli di madrasah aliyah negeri 3 kebumen tahun ajaran 2019/2020. *Jurnal Kridatama Sains dan Teknologi*. 2(02): 124-130.
- Baley, James A. & Field, David A. 2001. Dasar-Dasar Pendidikan Jasmani. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Bompa. 2000. *Total Training Young Champion*. York University, Canada.
- Buangsampuhi, R., Palili, E., dan Potu, J. J. 2020. Pengaruh latihan power lengan terhadap ketepatan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 1 Tagulandang. *PHYSICAL: Jurnal Ilmu Kesehatan Olahraga*. 1(2): 24-30.
- Firdaus, B. F., Sudirman, R., Arini, I., dan Usmaedi, U. 2021. Upaya meningkatkan ketepatan servis atas melalui latihan pengulangan servis atas (drill servis

- atas) pada tim voli parigi. *Jurnal Pendidikan Dasar Setiabudhi*. 5(1): 1-7.
- Ikadarny. 2020. Kontribusi Koordinasi Mata Tangan, Kekuatan Otot Lengan, dan Keseimbangan Terhadap Kemampuan Passing Bawah Pada Permainan Bola Voli. *Jurnal Jendela Olahraga*, 5(1), 59-66.
- Ismaryati. 2011. *Tes & Pengukuran Olahraga*. Surakarta: LPP dan UNS press.
- Keswando, Y., Septi Sistiasih, V., & Marsudiyanto, T. 2022. Survei Keterampilan Teknik Dasar Atlet Bola Voli. *Jurnal Porkes*, 5(1), 168– 177.
- Kravits, Lens. 2011. *Teknik Otot Untuk Pendidikan Jasmani*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Lubis, A. E., dan Agus, M. 2017. Peningkatan hasil belajar passing atas pada permainan bola voli melalui variasi pembelajaran siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*. 13(2): 58-64.
- Ma'mum, Amung & Subroto, Toto. 2001. *Pendekatan Keterampilan Taktis Dalam Permainan Bola voli*. Direktorat Jendral Olahraga, Jakarta.
- Ma'mun, Amung & M. Saputra, Yudha. 2000. *Perkembangan Gerak dan Belajar Gerak*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta.
- Mutohir, T. C. 2002. *Gagasan-gagasan tentang pendidikan jasmani dan olahraga*. Unesa University Press.
- Mutohir. 2005. *Undang-Undang Sistem Keolahragaan Nasional, Secerach Harapan Buat Olahragawan*. Jakarta: PT. Indeks
- Nurhasan. 2005. *Aktivitas Kebugaran Jasmani*. Jakarta: Depdiknas.
- Putra, I. M., Dani, R., dan Suhatman, I. 2022. Pengaruh metode *latihan floating service* terhadap ketepatan servis atas pemain bola voli putri SMP. *Jurnal Muara Pendidikan*. 7(1): 98-105.
- Rajab, A. B. F., Ketaren, C. K. B., Surbakti, R. M., dan Sitorus, W. 2024. Pentingnya olahraga untuk kesehatan optimal. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Terpadu*. 8(9): 177-181.
- Riduwan. 2005. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru Karyawan dan Peneliti Pemula*. Penerbit: Alfabeta. Bandung. Rinneka Cipta, Jakarta.
- Rusli, Lutan, 2000, *Belajar Keterampilan Motorik Pengantar Teori dan Metode*. Jakarta : Depdikbud
- Subagiyo. 2003. "Perencanaan Pembelajaran Pendidikan Jasmani dan Kesehatan". Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Tarsito, Bandung.

- Sugiyono, P.D.2010. Metode Peneliiian. *Kuantitatif,Kualitatif,Dan R&D*.Bandung.
- Suharsimi, Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian, Suatu Pedekatan Taktik*.
- Suherman, W. S. 2004. Pembelajaran pendidikan jasmani yang menarik, menggembarakan, dan mencerdaskan bagi siswa sekolah dasar. *Jurnal Nasional Pendidikan Jasmani dan Ilmu Keolahragaan*, 3(1), 1–10.
- Sukadiyanto, 2005, Pengantar Teori dan Melatih Fisik. Yogyakarta : FIK UNY
- Suryabrata, Sumadi. 1983. *Metodologi Penelitian*. Rajawali Press, Jakarta.
- Syarifuddin. 2006. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Mahasiswa Keperawatan*. Buku Kedokteran (EGC), Jakarta.
- Tuti Sarwita. 2019. Pengaruh latihan squat jump terhadap jump service dalam permainan bola voli. *Jurnal Penjaskesrek*, 6(2), 202-210.
- Uban, Y. K. 2019. Meningkatkan hasil belajar siswa tentang servis atas dalam permainan bola voli menggunakan pendekatan pembelajaran driil dan bermain pada siswa kelas V SD inpres lamagewok. *Gelora: Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP Mataram*. 5(2): 91-95.
- Wibowo, T. 2022. *Hubungan Kekuatan Otot Lengan terhadap Keterampilan Servis Atlet Bola Voli Remaja Klub Garuda Bandung*. *Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 7(3), 144–150.
- Yanse Betna, Arte, 2019. Pengaruh metode latihan plyometric dan tingkat kekuatan otot lengan terhadap kemampuan smash atlet bolavoli pervoba. Semarang : Pascasarjana Universitas Negeri Semarang