

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KOORDINASI MATA  
TANGAN DENGAN KEMAMPUAN PASSING BAWAH PESERTA  
EKSTRAKURIKULER PERMAINAN BOLA VOLI PUTRI  
DI SMAN 1 TANJUNGSARI GUNUNGKIDUL  
TAHUN AJARAN 2023/2024**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**



Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mendapatkan gelar  
Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi

**Oleh:**

**MELLY AULIA MUZAEMAH  
NIM 20601241048**

**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN

### HUBUNGAN DAYA TAHAN OTOT LENGAN DAN KOORDINASI MATA TANGAN DENGAN KEMAMPUAN PASSING BAWAH PESERTA EKSTRAKURIKULER PERMAINAN BOLA VOLI PUTRI DI SMAN 1 TANJUNGSARI TAHUN AJARAN 2023/2024

## TUGAS AKHIR SKRIPSI

Telah disetujui untuk dipertahankan di depan Tim Pengaji Tugas Akhir Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi

Dr. Ngatman, M.Pd.  
NIP. 196706051994031001

MELLY AULIA MUZAEMAH  
NIM. 20601241048

Yogyakarta, 18 Juni 2024

Disetujui,  
Dosen Pembimbing

Yuyun Ari Wibowo, S.Pd.Jas. M.Or.  
NIP. 198305092008121002

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Melly Aulia Muzaemah  
NIM : 20601241048  
Program Studi : Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi  
Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan  
Judul Skripsi : Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan Passing Bawah Peserta Ekstrakurikuler Permainan Bola Voli Putri di SMAN 1 Tanjungsari Tahun Ajaran 2023/2024.

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat-pendapat orang yang ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 18 Juni 2024



Melly Aulia Muzaemah

NIM. 20601241048

## LEMBAR PENGESAHAN

### HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KOORDINASI MATA TANGAN DENGAN KEMAMPUAN PASSING BAWAH PESERTA EKSTRAKURIKULER PERMAINAN BOLA VOLI PUTRI DI SMAN 1 TANJUNGSARI TAHUN AJARAN 2023/2024

#### TUGAS AKHIR SKRIPSI

Disusun Oleh:

Melly Aulia Muzaemah

NIM. 20601241048

Telah dipertahankan di depan Tim Pengaji Tugas Akhir  
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta  
Pada tanggal : 25 Juli 2024

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Yuyun Ari Wibowo, S.Pd, M.Or. Ketua		1-10-24
Dr. Ridho Gata Wijaya, S.Pd, M.Or. Sekretaris		1-10-24
Dr. Tri Ani Hastuti, M.Pd Pengaji Utama		23 -9 -24



## **MOTTO**

“Bermimpilah besar dan jangan pernah takut untuk mewujudkannya”

-BJ Habibi

“Selesaikan apa yang sudah kamu mulai”

-Melly Aulia Muzaemah

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT. Yang telah memberikan nikmat yang sangat luar biasa, atas karunia serta kemudahan yang engkau berikan, untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang sederhana ini dengan tepat waktu. Segala perjuangan saya hingga titik ini, saya persembahkan teruntuk orang-orang hebat yang selalu mendampingi penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

1. Bapak Wagiman dan Ibu Lilis, terima kasih karena selalu berjuang untuk kehidupan saya dan selalu mendukung saya hingga saya bisa berada diposisi ini.
2. Susnaeni, S.Pd., bulik saya yang telah menjadi inspirasi saya untuk mengenal dunia pendidikan di jenjang yang lebih jauh.
3. Dodot Limar Ketangi, sahabat terdekat saya yang sudah saya anggap saudara yang sangat saya cintai dan sayangi. Terima kasih untuk selalu ada menemani saya dikala senang maupun susah.
4. Rika Agustin, A.Md.Kes., teman sekaligus sahabat saya. Terima kasih selalu membantu saya, menjadi pendengar yang baik serta berkontribusi besar dalam penyusunan skripsi ini.
5. Boni Farel, seseorang yang memiliki pemikiran dewasa. Terima kasih atas dukungan dan motivasi serta menemani saya saat menyusun skripsi ini. Terima kasih telah menjadi rumah serta tempat tinggal bagi saya untuk pulang.

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KOORDINASI MATA  
TANGAN DENGAN KEMAMPUAN PASSING BAWAH PESERTA  
EKSTRAKURIKULER PERMAINAN BOLA VOLI PUTRI  
DI SMAN 1 TANJUNGSARI GUNUNGKIDUL  
TAHUN AJARAN 2023/2024**

Melly Aulia Muzaemah

NIM. 20601241048

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah pada peserta ekstrakurikuler bola voli putri SMAN 1 Tanjungsari.

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional dengan menggunakan metode survei. Populasi penelitian ini adalah peserta ekstrakurikuler bola voli putri SMAN 1 Tanjungsari Gunungkidul tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 10 peserta didik dengan metode pengambilan sampel menggunakan teknik total sampling. Teknik pengumpulan data melalui tes pengukuran berupa *push up* untuk mengukur kekuatan otot lengan, lempar tangkap bola untuk mengukur koordinasi mata tangan, dan *Test Brumbach Forearm Pass Wall-Volley* untuk mengukur *passing* bawah bola voli. Teknik analisis data menggunakan uji korelasi *product moment* dari Karl Person.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah bola voli dengan nilai  $F_{hitung}$  sebesar  $52,345 >$  nilai  $F_{tabel}$  sebesar  $4,46$  dengan nilai signifikansi sebesar  $0,05$  dan  $r_{hitung}$  sebesar  $0,956 < r_{tabel} (0,05)$  ( $10$ ) sebesar  $0,632$  serta  $F_{hitung} 36,742 < F_{tabel} 7,42$  dan signifikansi  $0,000 < 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa adanya kontribusi yang positif antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan pada kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli putri SMAN 1 Tanjungsari Gunung Kidul.

**Kata Kunci :** Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata Tangan, *Passing Bawah*, Permainan Bola Voli

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KOORDINASI MATA  
TANGAN DENGAN KEMAMPUAN PASSING BAWAH PESERTA  
EKSTRAKURIKULER PERMAINAN BOLA VOLI PUTRI  
DI SMAN 1 TANJUNGSARI GUNUNGKIDUL  
TAHUN AJARAN 2023/2024**

Melly Aulia Muzaemah

NIM. 20601241048

**ABSTRACT**

*This research aims to determine the correlation between arm muscle strength and hand-eye coordination towards the forearm passing skills of women's volleyball extracurricular members of SMAN 1 Tanjungsari (Tanjungsari 1 High School).*

*This research was a correlational study using a survey method. The research population was women's volleyball extracurricular members of SMAN 1 Tanjungsari, Gunungkidul in 2023/2024 school year totaling 10 students with a sampling method using the total sampling technique. The data collection techniques through measurement tests in the form of push-ups to measure arm muscle strength, throwing and catching the ball to measure hand-eye coordination, and the Brumbach Forearm Pass Wall-Volley Test to measure forearm passing in volleyball. The data analysis technique used the product moment correlation test from Karl Person.*

*The research findings indicate a significant correlation between arm muscle strength and hand-eye coordination towards the volleyball forearm passing skills with an F count of  $52.345 > F$  table value of 4.46 with a significance value of 0.05 and r count of  $0.956 < r$  table (0.05) (10) of 0.632 and F count of  $36.742 < F$  table 7.42 and significance of  $0.000 < 0.05$ . This shows that there is a positive contribution between arm muscle strength and hand-eye coordination towards the forearm passing skills of women's volleyball extracurricular members of SMAN 1 Tanjungsari GunungKidul.*

**Keywords:** Arm Muscle Strength, Hand-Eye Coordination, Forearm Passing, Volleyball Game

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Esa atas kasih dan karunia-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir Skripsi dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi yang berjudul “Hubungan Kekuatan otot lengan dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan *Passing* Bawah Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli Putri SMAN 1 Tanjungsari Gunung Kidul Tahun 2023/2024” ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar sarjana Pendidikan,

Terselesaikannya Tugas Akhir Skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan peran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, M.Or., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
2. Bapak Dr. Ngatman. M.Pd., selaku Koorprodi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi yang telah memberikan ijin penelitian,
3. Bapak Dr. Yuyun Ari Wibowo, S.Pd.Jas., M.Or. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang selalu sabar membimbing dan memberikan semangat, dukungan serta arahan dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi.

4. Bapak Dr. Muhammad Hamid Anwar, S.Pd.,M.Phil selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dan memberikan motivasi selama proses perkuliahan.
5. Kepala sekolah dan Bapak Ibu Guru SMAN 1 Tanjungsari yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi.
6. Pelatih ekstrakurikuler bola voli SMAN 1 Tanjungsari yang telah mengizinkan dan membantu dalam proses melakukan pengambilan data, serta peserta didik SMAN 1 Tanjungsari yang bersedia menjadi objek penelitian.
7. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga bantuan yang telah diberikan semua pihak menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan kebaikan dari Allah SWT. Penulis berharap semoga Tugas Akhir Skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca atau pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta, 1 Oktober 2024  
Penulis,

Melly Aulia Muzaemah  
NIM. 20601241048

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A.    Latar Belakang .....	1
B.    Identifikasi Masalah .....	7
C.    Pembatasan Masalah .....	7
D.    Rumusan Masalah .....	7
E.    Tujuan Penelitian.....	8
F.    Manfaat Penelitian.....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>10</b>
A.    Kajian Teori.....	10
1.    Hakikat Kekuatan otot lengan .....	10
2.    Hakikat Koordinasi Mata Tangan .....	15
3.    Kemampuan <i>Passing</i> Bawah.....	17
4.    Karakteristik Peserta Didik Putri Ekstrakurikuler Bola Voli di SMAN 1 Tanjungsari .....	20
B.    Penelitian yang Relevan .....	25
C.    Kerangka Berpikir .....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
A.    Jenis Penelitian .....	30

B.	Tempat dan Waktu Penelitian .....	31
C.	Populasi dan Sampel Penelitian .....	31
a.	Populasi Penelitian .....	31
b.	Sampel Penelitian .....	31
D.	Definisi Operasional Variabel .....	32
1.	Kekuatan otot lengan .....	32
2.	Koordinasi mata tangan .....	32
3.	Passing bawah .....	32
E.	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	33
1.	Instrumen Penelitian .....	33
2.	Teknik Pengumpulan Data .....	37
F.	Teknik Analisis Data .....	38
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>44</b>
A.	Hasil Penelitian.....	44
1.	Hasil Pengukuran .....	44
2.	Hasil Analisis Data .....	46
B.	Uji Hipotesis .....	50
1.	Uji Analisis Regresi Sederhana (Uji Korelasi).....	50
2.	Uji Analisis Regresi Berganda .....	54
3.	Uji t .....	55
4.	Uji F .....	58
C.	Pembahasan .....	62
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>66</b>
A.	Kesimpulan.....	66
B.	Implikasi Hasil Penelitian .....	66
C.	Keterbatasan Penelitian .....	67
D.	Saran .....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>69</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>74</b>

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	75
Lampiran 2. Blanko Monitoring Bimbingan Skripsi .....	76
Lampiran 3. Analisis Statistik .....	77
Lampiran 4. Foto Dokumentasi.....	79

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Otot Bahu.....	12
Gambar 2. Otot lengan atas dan lengan bawah.....	14
Gambar 3. <i>Passing</i> Bawah.....	20
Gambar 4. Kerangka Berpikir.....	27
Gambar 5. Desain Penelitian Korelasi.....	29
Gambar 6. Test <i>Push Up</i> .....	33
Gambar 7. Lapangan Tes Koordinasi Mata Tangan.....	46
Gambar 8. Diagram Distribusi Norma Kekuatan Otot Lengan.....	44
Gambar 9. Diagram Distribusi Norma Koordinasi Mata Tangan.....	45

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Norma Penilaian <i>Push Up</i> .....	34
Tabel 2. Norma Penilaian Lempar Tangkap Bola ke Dinding.....	35
Tabel 3. Penilaian Brumbach <i>Forearm Pass Wall-Volley Test</i> .....	37
Tabel 4. Kategori Data Analisis .....	38
Tabel 5. Distribusi Norma Penilaian Kekuatan otot lengan.....	43
Tabel 6. Distribusi Norma Penilaian Koordinasi Mata Tangan.....	45
Tabel 7. Uji Normalitas.....	48
Tabel 8. Uji Normalitas.....	48
Tabel 9. Hasil Uji Linearitas .....	49
Tabel 10. Kriteria Kekuatan Hubungan X dan Y.....	51
Tabel 11. Uji Korelasi .....	52
Tabel 12. Uji Analisis Regresi Berganda .....	54
Tabel 13. Hasil Uji T .....	57
Tabel 14. Hasil Uji F .....	59

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Olahraga merupakan aktivitas yang tidak dapat dipisahkan pada setiap kegiatan manusia. Olahraga bukan hanya diperlukan untuk kegiatan yang bersifat menyehatkan, namun dapat juga dilakukan untuk mengisi waktu luang, mata pencaharian, rekreasi serta pengembangan budaya. Definisi dari olahraga sendiri ialah aktivitas yang dilakukan secara terus menerus guna meningkatkan kemampuan tubuh baik secara jasmani maupun rohani. Olahraga diklasifikasikan menjadi tiga jenis jika dilihat dari intensitas dan durasi, yaitu olahraga dengan intensitas rendah, olahraga dengan intensitas sedang/moderate, dan olahraga dengan intensitas tinggi atau *high intensity interval training (HIIT)*.

Aktivitas olahraga masuk dalam materi pelajaran dalam bidang akademik. Hal ini berarti bahwa olahraga juga diajarkan dalam mata pelajaran sekolah, baik sekolah dasar hingga sekolah tingkat atas. Selain dalam mata pelajaran, olahraga juga biasa dijadikan ajang dalam bidang prestasi, oleh karena itu banyak sekolah yang menyediakan wadah untuk menyalurkan bakat para peserta didik melalui kegiatan ekstrakurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler merupakan kegiatan yang dilakukan diluar jam pelajaran sekolah dan dapat dilakukan di sekolah maupun di luar sekolah yang bertujuan sebagai wadah

untuk meningkatkan kemampuan, wawasan, serta potensi minat bakat peserta didik dan kerjasama peserta didik secara optimal.

Kegiatan ekstrakurikuler bola voli yang dilakukan di SMAN 1 Tanjungsari sudah menunjukkan hasil yang maksimal, namun masih perlu peningkatan untuk mempertahankan kualitas ekstrakurikuler bola voli yang ada baik untuk peserta didik baru maupun peserta didik lama. Faktor untuk meningkatkan kualitas ekstrakurikuler dapat berupa meningkatkan alat dan fasilitas olahraga, pelatih yang berkompeten, teknik dasar serta strategi dalam permainan bola voli.

Santoso (2016, p. 24) menjelaskan bahwa bola voli merupakan aktivitas jasmani yang dapat meningkatkan tingkat ketahanan tubuh serta membuat suasana menjadi lebih ceria sesuai dengan tujuan umum aktivitas jasmani. Jika dilihat dari intensitas dan durasi, bola voli termasuk kedalam olahraga dengan intensitas tinggi, oleh karena itu olahraga ini banyak dilakukan oleh anak-anak, remaja dan dewasa. Meskipun olahraga bola voli tidak dapat dilakukan oleh seluruh lapisan umur, namun bola voli diminati oleh seluruh lapisan masyarakat. Baik dikalangan muda maupun kalangan dewasa hingga lansia. Hal ini disebabkan karena olahraga bola voli cenderung mudah dilakukan dan tidak memerlukan banyak alat atau sarana dan prasarana. Banyak peluang yang bisa didapatkan pada cabang olahraga ini, baik dari segi kesehatan, entertainment, serta finansial.

Menurut Vierra & Fergusson (2004, p. 2) bola voli ialah permainan yang dilakukan oleh dua tim dengan salah satu tim berjumlah enam orang yang

berada didalam lapangan berukuran  $9m^2$  bagi setiap tim dan dipisahkan oleh sebuah net. Dengan demikian olahraga bola voli termasuk kedalam olahraga netting yang berdefinisi olahraga yang dilakukan secara beregu dan dipisahkan oleh sebuah net. Pada permainan bola voli terdapat dua tim dengan masing-masing tim terdiri dari 6 orang.

Tujuan dari permainan olahraga bola voli yaitu memasukkan bola kedalam area lawan dan mencetak point secepatnya hingga 25 poin lebih dahulu. Teknik dasar untuk mencetak skor dalam permainan bola voli yaitu servis, sebagai awalan dalam memulai penyerangan, *passing*, sebagai pengolahan bola untuk membuat serangan kepada tim lawan, dan smash sebagai serangan terakhir pada tim lawan. Kemampuan dasar yang paling krusial ialah kemampuan dasar *passing*, karena semua pemain harus menguasai dan mengolah bola agar dapat melakukan serangan pada tim lawan.

Setiap pemain bola voli harus bisa menguasai dan memainkan bola dalam sebuah pertandingan, hal ini membuat setiap pemain memiliki kewajiban untuk memiliki teknik dasar permainan bola voli yang mumpuni. Teknik dasar yang diajarkan saat pertama kali mengikuti ekstrakurikuler adalah teknik dasar *passing* bawah. *Passing* bawah bola voli adalah salah satu teknik dasar dalam permainan bola voli yang dilakukan dengan menggunakan sisi lengan bawah bagian dalam. Iskandar (2016) menjelaskan bahwa keterampilan fisik yang berkontribusi dalam permainan bola voli yaitu terdiri dari kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelenturan, koordinasi, kelincahan, ketepatan, keseimbangan, daya dan reaksi. Kekuatan otot lengan dan koordinasi mata

tangan termasuk kedalam faktor yang mempengaruhi *passing* bawah pada bola voli.

(Abdurrahman et al., 2019) menjelaskan bahwa koordinasi adalah kemampuan untuk mengatur gerakan tubuh agar dapat dilakukan dengan tepat, cepat, dan hemat tenaga. Koordinasi tubuh yang baik akan membantu pemain bola voli untuk melakukan *passing* bawah dengan lebih mudah, lancar, dan efisien. *Passing* bawah yang baik akan menghasilkan bola yang akurat dan dapat diteruskan ke arah depan lapangan. Salah satu koordinasi gerak badan yang terjadi pada teknik dasar *passing* bawah adalah koordinasi mata tangan. Menurut Jonath dan Krempel dalam Syafrudin (2011, p. 169) koordinasi mata tangan pada bola voli adalah kemampuan pemain untuk mengintegrasikan gerakan mata dan tangan secara harmonis dan teratur dalam melakukan teknik dasar bola voli.

Koordinasi mata tangan merupakan faktor penting karena pada teknik dasar *passing* bawah pada permainan bola voli memerlukan indra penglihatan untuk melihat target berupa datangnya bola dan tangan sebagai bentuk reaksi datangnya bola yang kemudian harus diterima atau *dipassingkan* oleh tangan. Koordinasi mata tangan juga sangat berguna untuk menselaraskan *timing* yang tepat pada saat penerimaan bola. Penerimaan bola dengan akurasi dan *timing* yang tepat akan membuat gerakan yang maksimal sehingga *passing* bawah dapat dilakukan secara sempurna.

Faktor lain yang krusial terkait pada teknik dasar *passing* bawah ialah kekuatan otot lengan. Lengan merupakan anggota tubuh yang lebih banyak

digunakan dalam teknik dasar *passing* bawah bola voli. Dimana otot lengan merupakan suatu hal yang primer untuk melakukan *passing* bawah. Dengan memiliki Kekuatan otot tangan yang bagus dapat membuat *passing* bawah juga bagus. Kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot lengan untuk melakukan gerakan berulang-ulang dalam waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan. Kekuatan otot lengan diperlukan dalam melakukan *passing* bawah karena lengan merupakan bagian tubuh yang paling aktif bergerak dalam melakukan *passing* bawah. Dalam *passing* bawah, otot lengan berperan penting untuk melakukan ayunan tangan untuk memukul bola, menahan beban bola yang datang dengan kecepatan tinggi serta menjaga keseimbangan tubuh. Kekuatan otot lengan yang baik akan membantu pemain untuk melakukan *passing* bawah dengan lebih mudah, lancar, dan efisien. *Passing* bawah yang baik akan menghasilkan bola yang akurat dan dapat diteruskan ke arah depan lapangan.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan saat kegiatan ekstrakurikuler dan evaluasi turnamen bola voli putri di SMAN 1 Tanjungsari menunjukkan bahwa terjadi penurunan prestasi. Dilihat dari hasil jumlah atlet yang dikirimkan untuk mengikuti Pekan Olahraga Pelajar Daerah (POPDA) sejak tahun 2015 SMAN 1 Tanjungsari mengirim 7-9 orang atlet dari total atlet untuk satu tim berjumlah 12 atlet. Namun pada tahun 2020 SMAN 1 Tanjungsari hanya mangirim 5-6 pemain dengan sisa pemain berasal dari sekolah lain.

Pada tahun 2018, tim bola voli putri SMAN 1 Tanjungsari meraih juara 2 dalam event UMY CUP I yang diadakan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan peserta seluruh sekolah berbasis olahraga. Namun pada tahun 2019 tim bola voli putri SMAN 1 Tanjungsari gagal lolos ke babak final event UMY CUP II.

Dari hasil evaluasi prestasi, baik turnamen atau latihan peserta ekstrakurikuler bola voli putri di SMAN 1 Tanjungsari mendapat penilaian kurang bagus baik dari pelatih maupun orangtua yang melihat hasil pertandingan bahwa *passing* bawah yang dilakukan tidak maksimal dan kurang bagus. Jika dilihat dari beberapa peserta didik terdapat kekurangan pada tepatnya sasaran *passing* serta umpan *passing* selanjutnya. Contoh kurangnya *passing* bawah yang tidak maksimal ditunjukkan dengan bola yang tidak dapat diterima dengan baik, Perkenaan bola yang kurang tepat akan menyebabkan bola tidak dapat diterima dengan baik. Bola dapat terpantul ke arah yang tidak diinginkan, atau bahkan jatuh ke luar lapangan. Perkenaan bola yang tidak tepat akan menyebabkan bola menjadi tidak stabil dan bola menjadi susah dikontrol yang akan menyebabkan bola sulit untuk diteruskan kearah yang diinginkan oleh pemain.

Pada kegiatan ekstrakuriuler putri yang dilakukan di SMAN 1 Tanjungsari belum pernah diadakan tes dan pengukuran keterampilan dasar permainan bola voli khususnya kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan. Sehingga tingkat keterampilan dasar peserta ekstrakurikuler bola voli putri di SMAN 1 Tanjungsari Gunung Kidul belum diketahui. Tes ini diharapkan

dapat dikuasai serta menjadi tolak ukur kemampuan peserta ekstrakurikuler bola voli putri dalam bermain bola voli dan menjadi motivasi untuk mencapai prestasi yang lebih tinggi dikemudian hari.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Terjadi penurunan prestasi dalam kejuaraan yang diikuti oleh tim bola voli SMAN 1 Tanjungsari Gunung Kidul.
2. Peserta didik belum optimal dalam melakukan teknik dasar *passing* bawah
3. Belum diketahui tingkat kemampuan *passing* bawah bola voli pada peserta ekstrakurikuler permainan bola voli putri di SMAN 1 Tanjungsari.

## **C. Pembatasan Masalah**

Perlu adanya pembatasan masalah agar penelitian tidak meluas. Oleh karena itu peneliti membuat pembatasan masalah sebagai berikut: “Hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangandengan kemampuan *passing* bawah bola voli pada peserta ekstrakurikuler permainan bola voli putri di SMAN 1 Tanjungsari”

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka rumusan masalah dapat disimpulkan sebagai berikut: “Adakah hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah bola voli pada peserta ekstrakurikuler permainan bola voli putri di SMAN 1 Tanjungsari Gunung Kidul?”.

## **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan rumusan masalah tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah bola voli pada peserta ekstrakurikuler permainan bola voli putri di SMAN 1 Tanjungsari

## **F. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapat setelah melakukan penelitian yang berjudul “hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah bola voli pada peserta ekstrakurikuler permainan bola voli putri di SMAN 1 Tanjungsari”, sebagai berikut:

### 1. Manfaat Teoritis

- a. Untuk mengetahui seberapa besar dampak hasil penelitian ini terhadap perkembangan prestasi di SMAN 1 Tanjungsari.
- b. Untuk menambah wawasan dan pemahaman tentang ilmu pengetahuan, khususnya dalam cabang olahraga bola voli.

### 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peserta didik, diharapkan peserta didik dapat memahami dan mengaplikasikan hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangandengan kemampuan *passing* bawah bola voli sehingga dapat memaksimalkan keterampilan *passing* bawah bola voli.

- b. Bagi guru khususnya dibidang pendidikan jasmani, diharapkan penelitian ini menjadi acuan dalam meningkatkan potensi belajar permainan bola voli, khususnya di SMAN 1 Tanjungsari.
- c. Bagi Kepala sekolah, diharapkan Penelitian ini dapat membantu Kepala Sekolah untuk mengembangkan strategi pengelolaan kegiatan pembelajaran bola voli yang efektif di SMAN 1 Tanjungsari.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Hakikat Kekuatan otot lengan**

Kekuatan otot merupakan salah satu komponen kebugaran jasmani yang penting. Kekuatan otot dapat membantu tubuh untuk menghasilkan tenaga. Kekuatan adalah kemampuan otot untuk mengatasi tahanan eksternal (Bompa, 2002).

Baechle & Earle (2008) menjelaskan kekuatan adalah kemampuan untuk menghasilkan tenaga maksimal secara cepat. Menurut McArdle, Katch, & Katch (2015) kekuatan otot adalah kemampuan otot untuk menghasilkan tenaga maksimal dalam satu upaya.

Berdasarkan definisi dari para ahli maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kekuatan otot lengan ialah kemampuan otot yang berada dilengannya untuk menghasilkan suatu tenaga atau gaya maksimal dalam satu kali usaha atau untuk mengatasi suatu tahanan.

Dalam berbagai aktivitas, mulai dari gerakan halus seperti mengedipkan mata hingga gerakan yang kuat seperti mengangkat beban, terdapat jaringan yang terdiri dari sel-sel khusus yang mampu berkontraksi untuk menghasilkan gerakan yaitu otot (Guyton & Hall, 2016). Saat melakukan gerakan *passing* bawah otot-otot yang terdapat dilengannya

bekerja sama untuk menghasilkan daya dorong yang kuat agar menghasilkan gerakan *passing* bawah yang efektif.

Bagian otot lengan yang berpengaruh pada *passing* bawah, yaitu:

1. Otot bahu

a. *Deltoid*

*Deltoid* adalah otot yang berbentuk segitiga dan menyelimuti sendi bahu. Otot ini berperan dalam gerakan memutar megangkat dan menarik. *Deltoid* yang kuat dapat membantu pemain untuk mengontrol arah bola saat *passing* bawah.

b. *Supraspinatus*

Otot ini berada dibagian atas tulang belikat (*scapula*) dan menempel pada tulang lengan atas (*humerus*). Otot ini membantu menstabilkan bahu dan mengangkat lengan ke atas. *Supraspinatus* yang kuat membantu pemain untuk menjaga postur tubuh yang benar saat *passing* bawah.

c. *Infraspinatus*

Otot ini berada di bagian bawah tulang belikat (*scapula*) dan menempel pada tulang lengan atas (*humerus*). Otot ini membantu memutar lengan ke luar dan berfungsi untuk membantu lengan pemain untuk mengarahkan bola ke samping saat *passing* bawah.

**Gambar 1. Otot Bahu**



Sumber: flexfreeclinic.com

2. Otot lengan atas

a. *Trisepbrachii*,

Otot *Trisepbrachii* atau otot *trisep* adalah otot besar berkepala tiga (*caput*) yang terletak dibagian belakang lengan atas. Otot ini bertanggung jawab untuk meluruskan siku. *Trisep* yang kuat membantu pemain untuk mendorong bola ke depan saat *passing* bawah

b. *Bisepbrachii*

Otot ini terletak di bagian depan atas lengan dan berfungsi untuk menekuk siku. *Bisep* yang kuat membantu pemain untuk menarik bola ke belakang saat *passing* bawah.

c. *Brachialis*

Otot ini berada dibawah otot bisep brachii dan berfungsi membantu meluruskan dan memutar lengan. *Brachialis* yang kuat membantu pemain untuk mengontrol bola dengan lebih baik saat *passing* bawah.

3. Otot lengan bawah

a. *Pronator teres*

Otot ini membantu memutar lengan ke dalam.

*Pronator teres* yang kuat membantu pemain untuk mengarahkan bola ke sisi kiri saat *passing* bawah.

b. *Supinator*

Otot ini membantu memutar lengan ke luar. *Supinator* yang kuat membantu pemain untuk mengarahkan bola ke sisi kanan saat *passing* bawah.

c. *Flexor carpi radialis*

Otot ini membantu menekuk pergelangan tangan ke bawah.

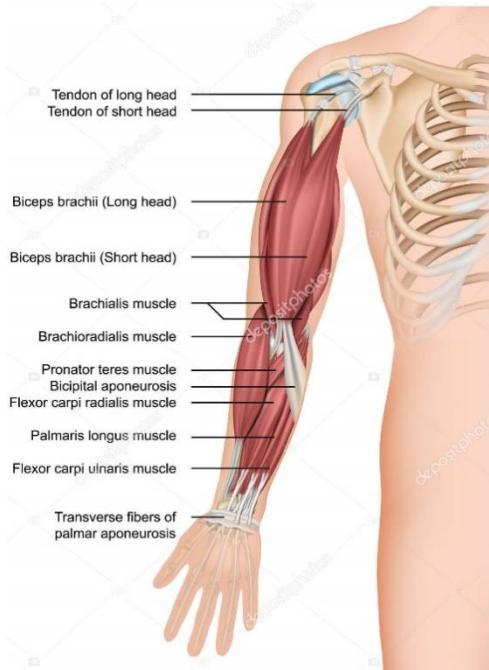
*Flexor carpi radialis* yang kuat membantu pemain untuk mengontrol bola dengan lebih baik saat *passing* bawah.

d. *Extensor carpi radialis*

Otot ini membantu meluruskan pergelangan tangan ke atas.

*Extensor carpi radialis* yang kuat membantu pemain untuk mendorong bola ke depan saat *passing* bawah.

**Gambar 2. Otot lengan atas dan lengan bawah**



Sumber: depositphotos.com

Dalam melakukan gerakan *passing* bawah terbagi menjadi tiga fase yaitu fase persiapan, fase kontak dan fase pendorongan. Pada fase persiapan otot *deltoid anterior*, *biceps brachii*, dan otot-otot *rotator cuff* akan aktif dan berkontraksi untuk membawa lengan ke posisi siap, membentuk sudut yang tepat antara lengan atas dan lengan bawah. Kemudian pada fase kontak lengan dengan bola, otot *triceps brachii*, otot-otot *forearm* (*flexor carpi ulnaris*, *flexor carpi radialis*), dan otot-otot intrinsic tangan berkontraksi untuk meluruskan siku, sementara otot-otot *forearm* dan *intrinsic* tangan bekerja untuk menjaga posisi tangan yang kuat dan stabil. Setelah kontak lengan dengan bola, terdapat fase pendorongan dimana otot *Triceps brachii*, otot-otot *forearm*, dan otot-otot

bahu (*deltoid posterior*) aktif untuk memberikan kekuatan pada dorongan membantu dalam mengontrol arah dan kecepatan bola.

Kekuatan otot dapat ditingkatkan melalui latihan secara bertahap, semakin baik kekuatan otot lengan maka semakin lama juga otot lengan dapat menahan aktivitas yang berlangsung.

## 2. Hakikat Koordinasi Mata Tangan

Secara umum koordinasi adalah proses penyatuan atau sinkronasi satu sama lain yang bertujuan untuk memberikan kesatuan tindakan. Schmidt & Lee (2011) menjelaskan koordinasi adalah kemampuan untuk mengontrol gerakan tubuh secara tepat dan efisien untuk mencapai tujuan tertentu. Koordinasi adalah kemampuan untuk menyusun berbagai gerakan menjadi pola yang terorganisir untuk menghasilkan suatu tindakan yang lancar dan efisien (Magill 2013). Dengan kata lain koordinasi tubuh bukan hanya dilakukan dengan salah satu gerak tubuh, melainkan dengan berbagai macam gerakan-gerakan yang kompleks.

Syafruddin (2011) menjelaskan koordinasi merupakan kerjasama sistem saraf pusat sebagai sistem yang telah diselaraskan oleh proses rangsangan dan hambatan serta otot rangka pada waktu jalannya suatu gerakan secara terarah. Definisi ini menekankan bahwa koordinasi adalah kemampuan untuk menggabungkan gerakan-gerakan yang berbeda menjadi satu pola yang harmonis.

Koordinasi melibatkan berbagai faktor, termasuk:

- a. Kekuatan dan daya tahan otot

Otot yang kuat dan tahan lama diperlukan untuk melakukan gerakan-gerakan yang kompleks,

- b. Keseimbangan

Keseimbangan diperlukan untuk menjaga tubuh tetap stabil saat melakukan gerakan,

- c. Propriosepsi

Propriosepsi adalah kemampuan untuk merasakan posisi dan gerakan tubuh. Propriosepsi diperlukan untuk melakukan gerakan yang presisi,

- d. Kontrol motorik

Kontrol motorik adalah kemampuan untuk mengontrol gerakan tubuh secara sadar.

Koordinasi dapat ditingkatkan dengan latihan yang teratur. Latihan koordinasi dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti:

- a. Latihan fisik

Latihan fisik dapat membantu meningkatkan kekuatan, daya tahan otot, dan keseimbangan.

- b. Latihan propriosepsi

Latihan propriosepsi dapat membantu meningkatkan kemampuan untuk merasakan posisi dan gerakan tubuh.

### c. Latihan keterampilan

Latihan keterampilan dapat membantu meningkatkan kontrol motorik.

Pada kemampuan *passing* bawah terdapat koordinasi gerak tubuh yang diaplikasikan dalam bentuk ayunan dan didukung oleh kekuatan otot lengan dan pergelangan tangan. Koordinasi mata tangan merupakan faktor penting dalam permainan, karena permainan membutuhkan gerakan-gerakan yang presisi dan tepat. Menurut Abdul Aziz (2015) koordinasi mata tangan adalah kemampuan biometric kompleks yang berhubungan dengan kecepatan, kekuatan daya tahan dan kelentukan.

Koordinasi mata tangan merupakan aspek penting dalam perkembangan fisik. Berbagai keterampilan motorik kasar, seperti melempar, memukul, mendorong dan menarik membutuhkan koordinasi yang baik antara mata dan tangan. Dalam permainan bola voli, misalnya, pemain harus mengarahkan pandangan ke bola sebelum melakukan gerakan *passing*. Koordinasi mata tangan yang baik menghasilkan ketepatan waktu dan ketepatan sasaran. *Timing* memastikan kesesuaian antara gerakan tangan dan objek, menghasilkan efektivitas.

## 3. Kemampuan *Passing* Bawah

Teknik dasar *passing* bawah merupakan teknik dasar terpenting, karena pada permainan bola voli mulai dari anak-anak hingga dewasa hal yang pertama kali diajarkan sebagai dasar ialah teknik dasar *passing* bawah bola voli.

Asep (2007, p. 82) menjelaskan *passing* bawah adalah salah satu teknik dasar dalam permainan bola voli dan merupakan upaya seorang pemain untuk mengoper bola kepada teman satu regunya dengan menggunakan tangan sisi lengan bawah. Ahmadi (2007, p. 22) menegaskan *Passing* bawah merupakan upaya seseorang pemain dengan menggunakan suatu teknik tertentu untuk mengoperkan bola yang dimainkan di lapangan sendiri untuk dikembalikan ke pihak lawan.

*Passing* bawah merupakan teknik dalam permainan bola voli yang diterapkan untuk menerima bola dari servis lawan (Ikbal Tawakal 2020). Dari beberapa pendapat para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa *passing* bawah bola voli merupakan sebuah teknik dasar yang dilakukan oleh pemain dengan menggunakan lengan bagian bawah untuk menerima serta mengoper bola kepada teman atau lawan. Cara melakukan *passing* bawah yang benar yaitu sebagai berikut:

- a. Posisi badan jongkok dengan kedua kaki dibuka selebar bahu
- b. Lengan bawah dirapatkan dan dijulurkan kedepan dengan jari jari tangan terbuka
- c. Bola dipukul dibagian tengah bawah bola
- d. Saat bola datang, tangan diayunkan kedepan sehingga mengenai bagian bawah bola
- e. Bola diarahkan ke sasaran yang dituju

Setiap pemain bola voli diharuskan dapat menguasai teknik dasar *passing* bawah, walaupun dengan tingkat kemahiran yang berbeda. Pemain yang diharuskan memiliki *passing* bawah yang mumpuni adalah libero, karena libero merupakan pemain yang hanya bertugas untuk melakukan pertahanan.

Kemampuan *passing* bawah yang baik dapat dilihat dari cara para pemain dalam mengontrol bola dengan tepat dan akurat. Hal ini juga dapat dilihat dari beberapa aspek yaitu:

a. Kemampuan menerima bola

Pemain harus mampu menerima bola dengan baik, sehingga bola tidak jatuh atau keluar lapangan.

b. Kemampuan mengarahkan bola

Pemain harus mampu mengarahkan bola tepat kesasaran yang dituju.

c. Ketepatan

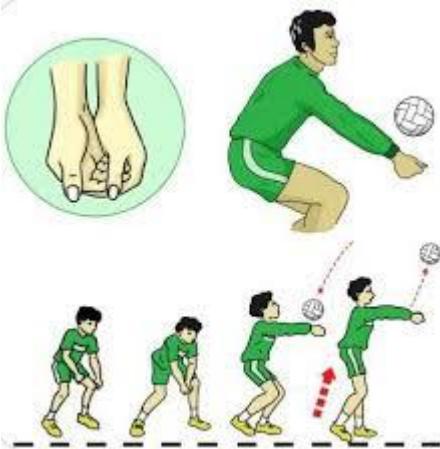
*Passing* bawah yang baik ialah *passing* bawah yang memiliki ketepatan dan akurasi yang baik. Hal ini bertujuan agar bola dapat diterima oleh rekan satu tim dengan baik.

d. Konsistensi

Pemain harus memiliki konsistensi *passing* bawah yang baik agar tim dapat membangun serangan secara efektif.

Kemampuan *passing* bawah dapat ditingkatkan melalui latihan secara tepat dan konsisten, seperti melakukan latihan teknik dasar, latihan variasi *passing*, latihan situasi permainan.

**Gambar 3. Passing Bawah**



Sumber: kompas.com

#### **4. Karakteristik Peserta Didik Putri Ekstrakurikuler Bola Voli di SMAN**

##### **1 Tanjungsari**

Menurut Soetjiningsih dan Ranuh (2015) pertumbuhan adalah perubahan yang bersifat kuantitatif, yaitu bertambahnya jumlah, ukuran, dimensi pada tingkat sel, organ, maupun individu. Sebagai contoh, anak bertambah besar bukan saja secara fisik, melainkan juga mengalami perubahan dalam hal berat badan, tinggi badan, lingkar kepala, dan sebagainya. Pertumbuhan adalah ukuran dan jumlah sel, jaringan, organ, dan individu bertambah besar. Perkembangan adalah proses perubahan yang bersifat kualitatif dan kuantitatif yang meliputi aspek fisik, kognitif, social, dan emosional. (Desmita, 2009, p. 4).

Pertumbuhan dan perkembangan memiliki keterkaitan satu sama lain dan saling berpengaruh. Pertumbuhan menyediakan dasar fisik untuk perkembangan, sedangkan perkembangan memungkinkan individu untuk menggunakan kemampuan fisiknya secara optimal. Anak SMA termasuk kedalam masa remaja.

#### a. Profil SMAN 1 Tanjungsari Gunungkidul

SMAN 1 Tanjungsari Gunungkidul merupakan sekolah yang berdiri sejak 1993 yang beralamat di Jalan Baron KM 12. Dusun Glagah, Kemiri, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Di SMAN 1 Tanjungsari terdapat dua program studi meliputi program Matematika Ilmu Pendidikan Alam (MIPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS). Sistem pembelajaran di kelas mencangkup dua pembelajaran yaitu kelas reguler dan Kelas Khusus Olahraga (KKO). Kelas reguler merupakan kelas yang mengikuti kurikulum nasional dan berfokus pada pembelajaran akademik secara umum, seperti mata pelajaran matematika, bahasa Indonesia, bahasa inggris, IPA dan IPS. Sedangkan KKO menggunakan kurikulum kombinasi antara kurikulum akademik dan pelatihan olahraga khusus yang berfokus pada pengembangan bakat dan prestasi peserta didik di bidang olahraga dengan tetap memperhatikan aspek akademik.

Peserta didik yang bersekolah disini mayoritas berasal dari kecamatan Tanjungsari, namun tidak sedikit juga peserta didik yang

berasal dari daerah lain. Sekolah ini memiliki fasilitas yang cukup lengkap, seperti lapangan olahraga, laboratorium, perpustakaan, tempat ibadah dan ruang kelas yang nyaman. SMAN 1 Tanjungsari berakreditasi A dengan guru yang berpengalaman dan berkompeten dibidangnya. SMAN 1 Tanjungsari memiliki banyak prestasi yang sudah diraih baik dibidang akademik maupun non akademik, oleh karena itu sekolah menyediakan ekstrakurikuler sebagai wadah untuk peserta didik menyalurkan dan mengembangkan minat dan bakat peserta didiknya.

**b. Ekstrakurikuler SMAN 1 Tanjungsari**

Kegiatan ekstrakurikuler merupakan sebuah kegiatan yang dilakukan di luar jam kegiatan belajar mengajar (Hermawan & Nugroho, 2023). Tujuan dari ekstrakurikuler yaitu untuk mengembangkan potensi, minat dan bakat peserta didik secara optimal serta melatih keterampilan sosial dan kepemimpinan. Melalui kegiatan ekstrakurikuler, peserta didik juga dapat memperluas jaringan social dan memperkaya pengalaman hidup. Ekstrakurikuler yang terdapat di SMAN 1 Tanjungsari meliputi:

1. Ekstrakurikuler Jurnalistik
2. Ekstrakurikuler seni music
3. Ekstrakurikuler seni tari
4. Ekstrakurikuler pramuka
5. Ekstrakurikuler tata boga

6. Ekstrakurikuler membatik
7. Ekstrakurikuler seni rupa dan seni kriya
8. Ekstrakurikuler olahraga sepak bola
9. Ekstrakurikuler olahraga tenis meja
10. Ekstrakurikuler olahraga bulu tangkis
11. Ekstrakurikuler olahraga atletik
12. Ekstrakurikuler olahraga bola voli indoor
13. Ekstrakurikuler olahraga bola voli outdoor (voli pasir)
14. Ekstrakurikuler olahraga Taekwondo
15. Ekstrakurikuler olahraga karate

Salah satu ekstrakurikuler unggulan di SMAN 1 Tanjungsari adalah ekstrakurikuler bola voli. Kegiatan ekstrakurikuler bola voli putri di SMAN 1 Tanjungsari dilaksanakan pada hari selasa, kamis, jum'at dari pukul 15.00 WIB hingga pukul 17.30 WIB, dan hari minggu dari pukul 07.00 WIB hingga pukul 10.00 WIB dengan coach evi. Tempat latihan untuk ekstrakurikuler dilakukan di lapangan bola voli SMAN 1 Tanjungsari dan lapangan club bola voli Maju Lancar. Di SMAN 1 Tanjungsari, terdapat tim bola voli putri yang berprestasi. Tim-tim ini mengikuti berbagai pertandingan dan kejuaraan di tingkat kabupaten, provinsi, dan bahkan nasional. Para pemain tim ini telah mendapatkan berbagai penghargaan dan medali. Ekstrakurikuler bola voli putri di SMAN 1 Tanjungsari terdiri dari

50% peserta didik dari kelas KKO dan 50% persen dari kelas regular.

Karakteristik peserta didik dari kelas KKO yaitu peserta didik dipilih melalui proses seleksi yang ketat berdasarkan bakat dan kemampuan bola voli, memiliki kurikulum khusus untuk bola voli dengan porsi latihan yang lebih banyak, serta memiliki target yang diharapkan dapat menjadi atlet bola voli yang handal dan berprestasi. Sedangkan karakteristik peserta didik regular semua peserta didik tanpa proses seleksi, mengikuti kurikulum reguler dengan porsi latihan bola voli yang lebih sedikit dan lebih fokus pada pengembangan minat dan bakat bola voli secara umum.

### c. Program Latihan

Metode latihan yang digunakan di SMAN 01 Tanjungsari pada saat ekstrakurikuler bola voli khususnya putri, yaitu menggunakan metode latihan diferensiasi, latihan bersama dan pertandingan persahabatan. Untuk latihan dieferensiasi, para peserta ekstrakurikuler putri dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tingkat kemampuan, bagi peserta didik KKO mendapatkan latihan yang lebih intensif dan terstruktur, sedangkan peserta didik regular mendapatkan latihan yang lebih santai dan fokus pada dasar bola voli. Pada metode latihan bersama biasanya dilakukan beberapa kali, hal ini memungkinkan peserta didik regular untuk belajar dari peserta didik KKO dan peserta didik KKO juga dapat membantu peserta didik regular untuk

meningkatkan kemampuan mereka. Terakhir ada metode latihan berupa pertandingan persahabatan. Pada pertandingan persahabatan peserta didik KKO dan peserta didik regular membentuk sebuah tim gabungan untuk mengikuti pertandingan persahabatan. Hal ini akan memberikan kesempatan kepada semua peserta ekstrakurikuler putri untuk merasakan pengalaman pertandingan.

## B. Penelitian yang Relevan

Peneliti melakukan tinjauan pustaka untuk mendapatkan informasi penelitian yang relevan sebagai acuan agar penelitian lebih jelas. Berikut adalah beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Hasanuddin, M. I. (2017) yang berjudul “Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata-Tangan dengan Kemampuan *Passing* Bawah dalam Permainan Bola Voli Siswa SMP Negeri 1 Pulau Laut Timur”. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan teknik analisis data berupa analisis statistik deskriptif dan inferensial dengan program SPSS 22.00 pada taraf signifikan 95% atau 0,05. $\alpha$ . Sampel penelitian ini adalah 30 orang siswa SMP Negeri 1 Pulau Laut Timur dengan teknik pengambilan sampel berupa random sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa; (1) terdapat hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah pada permainan bolavoli siswa SMP Negeri 1 Pulau Laut Timur sebesar 62,4%, (2) terdapat hubungan koordinasi mata tangan dengan rendahnya kemampuan *passing* bolavoli permainan siswa SMP Negeri 1 Pulau Laut Timur sebesar

27,2%, (3) terdapat hubungan yang signifikan secara bersama-sama kekuatan otot lengan dan koordinasi tangan-mata dengan kemampuan *passing* bawah pada permainan bolavoli siswa SMP Negeri 1 Pulau Laut timur , dengan nilai F : 38,439 dan sig (p) = 0,000

2. Penelitian oleh Abdurrahman dkk (2019) dengan judul “Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan *Passing* Bawah Peserta didik Ekstrakurikuler MTS Negeri 1 Sukabumi”. Penelitian ini menggunakan pendekatan dengan metode korelasional. Sampel penelitian ini berjumlah sebanyak 18 orang siswi ekstrakurikuler bolavoli MTs Negeri 1 Sukabumi dengan teknik pengambilan sampel jenuh. Hasil perhitungan menggunakan teknik korelasi ganda diperoleh hasil Fhitung lebih besar dari pada Ftabel, yaitu Fhitung (149,153) > Ftabel (4,49) dengan taraf signifikan 0,05 maka H<sub>0</sub> ditolak artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah permainan bolavoli siswi ekstrakurikuler MTs Negeri 1 Sukabumi. Kesimpulan penelitian terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap keterampilan *passing* bawah permainan bolavoli di ekstrakurikuler MTs Negeri 1 Sukabumi
3. Penelitian yang dilakukan oleh Sahabuddin dan Hikmad Hakim (2021) dengan judul “Kontribusi Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan otot Tungkai, Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan *Passing* Bawah Bolavoli”. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan

teknik analisis data korelasi yang menggunakan sistem SPSS Versi 22.00 pada taraf signifikan 95% atau  $0,05\alpha$ . Populasi penelitian ini adalah 40 orang siswa laki-laki SMK Negeri 2 Watangsoppeng dengan menggunakan teknik sampling. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa (1) Kekuatan otot lengan memiliki kontribusi terhadap kemampuan *passing* bawah dalam permainan bolavoli pada siswa SMK Negei 2 Watang Soppeng Kabupaten Soppeng sebesar 53,8%; (2) Kekuatan otot tungkai memiliki kontribusi terhadap kemampuan *passing* bawah dalam permainan bolavoli pada siswa SMK Negei 2 Watang Soppeng Kabupaten Soppeng sebesar 80,9%; (3) Koordinasi mata tangan memiliki kontribusi terhadap kemampuan *passing* bawah dalam permainan bolavoli pada siswa SMK Negei 2 Watang Soppeng Kabupaten Soppeng sebesar 52,1%; dan (4) Kekuatan otot lengan, Kekuatan otot tungkai dan koordinasi mata tangan memiliki kontribusi terhadap kemampuan *passing* bawah dalam permainan bolavoli pada siswa SMK Negei 2 Watang Soppeng Kabupaten Soppeng sebesar 81,6%.

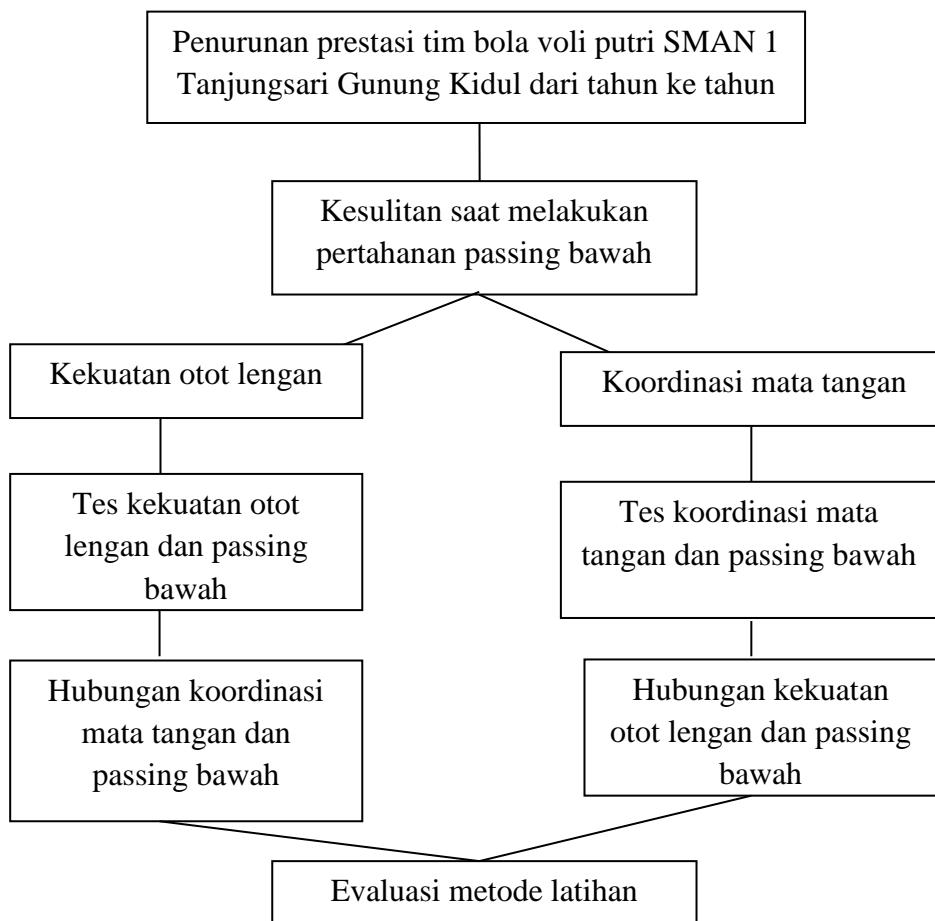
### C. Kerangka Berpikir

Ekstrakurikuler bola voli putri di SMAN 1 Tanjungsari Gunung Kidul yang terdiri atas peserta didik KKO maupun kelas reguler memiliki berbagai prestasi dibidang bola voli baik ditingkat daerah maupun provinsi khususnya dalam ajang Pekan Olahraga Pelajar Daerah (POPDA) kabupaten gunung kidu. Menurut D. Utami (2015) terdapat banyak faktor yang mempengaruhi

kenaikan prestasi seorang atlet. Salah satu faktor di antaranya adalah takaran latihan atau dosis latihan. Pola latihan yang diberikan harus dirancang secara spesifik sesuai dengan usia serta tingkat kemampuan peserta didik. Memiliki tujuan spesifik apa yang ingin dicapai dengan melihat intensitas dan volume latihan serta dicatat dengan progres peningkatan kemampuan peserta didik.

Penguasaan teknik dasar yang baik khususnya *passing* bawah akan menjadi dasar yang kuat untuk mempelajari teknik-teknik dasar lainnya seperti *smash*, *setting*, dan *blocking*. Faktor yang mempengaruhi *passing* bawah salah satunya adalah kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan.

**Gambar 4. Kerangka Berpikir**



## **D. Hipotesis**

Berdasarkan kajian teori, penelitian yang relevan dan kerangka berpikir yang telah dipaparkan, maka hipotesis dapat dirumuskan sebagai berikut:

- Ho : tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan passing bawah peserta ekstrakurikuler bola voli putri SMAN 1 Tanjungsari.
- Ha : terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan passing bawah peserta ekstrakurikuler bola voli putri SMAN 1 Tanjungsari.

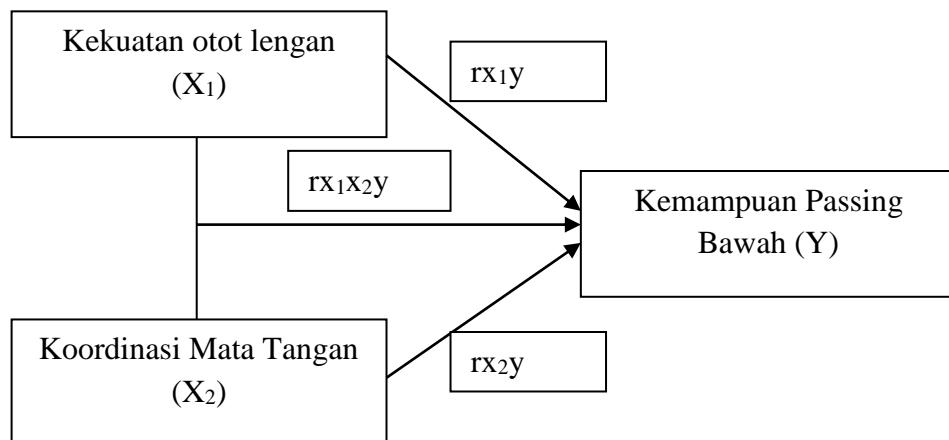
## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian korelasional. Menurut Sugiono (2017) penelitian korelasional adalah penelitian yang bertujuan untuk menyelidiki sejauh mana variasi pada suatu variabel berkaitan dengan variasi pada satu atau lebih variabel lain, berdasarkan koefisien korelasi. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis regresi linier dua predictor. Ghazali (2016) menjelaskan bahwa analisis regresi linier dua prediktor adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara tiga variabel, yaitu satu variabel terikat ( $Y$ ) dan dua variabel bebas ( $X_1$  dan  $X_2$ ). Penelitian ini menggunakan metode survei dengan teknik tes dan pengukuran untuk mengumpulkan data tentang variabel penelitian. Fokus dari penelitian ini adalah ada atau tidak adanya hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah bola voli.

**Gambar 5. Desain Penelitian Korelasi**



## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Tanjungsari yang beralamat di Jl. Baron KM 12. Dusun Glagah, Kemiri, Kec. Tanjungsari, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55881. Waktu pengambilan data penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2024.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **a. Populasi Penelitian**

Menurut Sugiyono (2015, p. 80) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta ekstrakurikuler bola voli putri di SMAN 1 Tanjungsari yang berjumlah 10 orang siswi.

### **b. Sampel Penelitian**

Sugiyono (2015, p. 81) menjelaskan bahwa sampel adalah Bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik total *sampling*.

Total sampling adalah seluruh jumlah populasi yang akan digunakan sebagai subjek penelitian, oleh karena itu penelitian ini disebut juga dengan penelitian populasi. Seluruh populasi dalam penelitian ini akan digunakan sebagai sampel penelitian yang berjumlah 10 siswi yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli di SMAN 1 Tanjungsari.

## **D. Definisi Operasional Variabel**

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel yang akan diteliti adalah kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan (variabel bebas) dan kemampuan *passing* bawah (variabel terikat). Penjelasan tentang definsi operasional variabel secara lebih detail, yaitu sebagai berikut:

### **1. Kekuatan otot lengan**

Kemampuan otot lengan dalam melakukan aktivitas secara berulang dalam jangka waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Seseorang yang memiliki kekuatan otot lengan yang baik dapat melakukan aktivitas yang berat dalam jangka waktu yang lama. Kekuatan otot lengan diukur menggunakan *push up*.

### **2. Koordinasi mata tangan**

Keselarasan antara indra penglihatan sebagai akurasi dan gerakan tangan sebagai timing dalam upaya ketepatan sasaran agar dapat melakukan gerakan yang akurat dan efisien. Koordinasi mata tangan diukur menggunakan lempar tangkap bola selama 1 menit.

### **3. Passing bawah**

Merapatkan kedua lengan bawah untuk menerima dan mengarahkan bola ke rekan satu tim. Diukur sesuai *Tes Brumbach Forearm Pass Wall-Volley*. Tes tersebut dilakukan dengan cara *passing* bawah dengan dinding selama 1 menit.

## **E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

### **1. Instrumen Penelitian**

Dalam melakukan sebuah penelitian, diperlukan adanya data serta analisis data. Pengumpulan data sendiri dilakukan dengan menggunakan teknik serta instrumen yang tepat, agar data dapat terkumpul dengan baik. Darmadi (2011, p. 85) menjelaskan bahwa instrumen adalah alat untuk mengukur informasi atau melakukan pengukuran. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

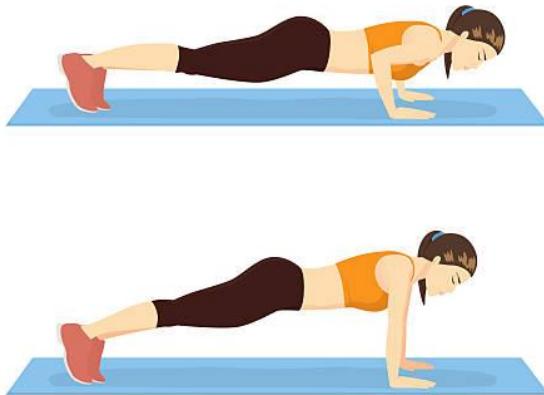
- a. Instrumen untuk mengukur kekuatan otot lengan

Pengambilan data untuk mengukur kekuatan otot lengan dilakukan dengan instrumen *push up* 60 detik (Wiriawan, 2017).

- 1) Tujuan : mengukur kekuatan otot lengan
- 2) Alat : Bidang yang datar, stopwatch, alat tulis, alas/tikar/matras dll.
- 3) Pelaksanaan : Orang coba berbaring dengan sikap telungkup, kedua tangan dilipat (sikap fleksi) disamping badan, siku membentuk  $90^0$ . Tumpuan berada di lutut kaki. Kedua tangan menekan lantai dan diluruskan, sehingga badan terangkat, sedangkan sikap badan lurus. Setelah itu turunkan badan dengan cara membengkokkan lengan pada siku, sehingga dada menyentuh lantai. Lakukan gerakan tersebut secara berulang-ulang dan konstan tanpa henti selama 60 detik

- 4) Skor : Jumlah gerakan push up yang benar yang dapat dilakukan oleh orang coba tersebut

**Gambar 6. Test Push Up**



Sumber: istockphoto.com

**Tabel 1. Norma Penilaian Push Up (Jumlah Ulangan)**

Kategori	Putri
Sangat baik	> 48
Baik	48 – 34
Sedang	33 – 17
Kurang	16 – 6
Sangat kurang	< 6

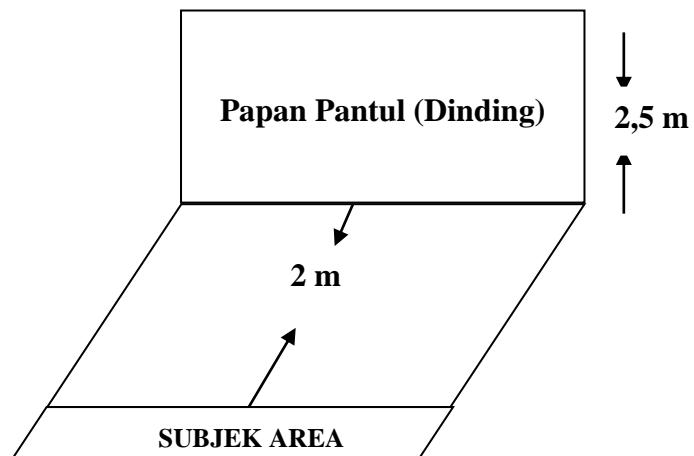
Sumber : Mc. Ardle, 2016

- b. Instrumen untuk mengukur koordinasi mata tangan

Pengambilan data tes koordinasi mata tangan dilakukan melalui instrumen lempar tangkap bola ke dinding (*wall pass*) dengan mengacu pada tes Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) tahun 2014.

- 1) Tujuan : mengukur kemampuan subjek untuk melempar dan menangkap bola dengan koordinasi mata tangan yang baik
- 2) Alat : Stopwatch, bola tenis, lakban, papan pantul (dinding/tembok)
- 3) Pelaksanaan : Orang coba berdiri digaris start dengan jarak 2 meter, orang coba melempar bola kearah dinding selama 30 detik, orang coba harus menangkap bola dengan tangan lain, dilakukan secara 3x pengulangan, hasil tes dihitung berdasarkan jumlah bola yang berhasil ditangkap
- 4) Skor : Diambil hasil terbesar dari 3x percobaan

**Gambar 7. Lapangan Tes Koordinasi mata-tangan**



Sumber : scribd.com

**Tabel 2. Norma Penilaian Lepmar Tangkap Bola ke Dinding  
(Jumlah Ulangan)**

Kategori	Putri
Sangat Baik	> 35
Baik	35 – 30
Sedang	29 – 25
Kurang	24 – 20
Sangat Kurang	< 20

Sumber : Beashel and Taylor, 1997

- c. Instrumen untuk mengukur kemampuan *passing bawah* bola voli
 

Kemampuan *passing bawah* bola voli diukur melalui pengukuran tes *Brumbach Forearm Pass Wall* (Richard H. Cox, 1980)

  - 1) Tujuan : Mengukur kemampuan subjek dalam melakukan *passing bawah* dengan keakuratan dan kontrol yang baik.
  - 2) Alat : Dinding, bola voli
  - 3) Pelaksanaan : orang coba berdiri di depan dinding dengan jarak 3 meter, orang coba melakukan *passing bawah* ke arah dinding selama 1 menit, Bola yang dipantulkan dari dinding harus kembali ke area yang telah ditentukan, Pengamat mencatat keakuratan dan kontrol *passing bawah* subjek pada lembar observasi.
  - 4) Skor : diambil 2 skor terbanyak dari 3 kali percobaan, kemudian dirata-rata

**Tabel 3. Penilaian Brumbach Forearm Pass Wall-Volley Test (Tes Passing Bawah)**

Percentile	Sex	Male				Female			
		Age	9-11	12-14	15-17	18-22	9-11	12-14	15-17
90			17	23	32	48	17	23	41
80			13	19	28	42	13	19	34
70			10	16	25	39	10	16	30
60			8	14	23	37	8	14	27
50			6	12	21	34	6	12	24
40			4	10	19	31	4	10	21
30			2	8	17	29	2	8	18
20			0	5	14	26	0	5	14
10			0	1	10	20	0	1	7

Sumber: Richard H.Cox. (1980, p. 103)

## 2. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses mencari, mengumpulkan, dan mengorganisir informasi dari berbagai sumber untuk menjawab pertanyaan atau memecahkan masalah. Metode dalam penelitian ini menggunakan survei melalui tes dan pengukuran untuk mendapatkan data yang mudah dipahami dan menjelaskan hubungan antar variabel. Penelitian ini menggunakan push up untuk mengukur kekuatan otot lengan, melempar dan tangkap bola untuk mengukur koordinasi mata tangan dan tes

*Brumbach Forearm Pass Wall* untuk mengukur kemampuan *passing* bawah bola voli yang hasilnya akan dicatat dan dianalisis.

#### F. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode analisis data korelasi *product moment* dari Karl Pearson. Analisis data korelasi *product moment* adalah metode statistik yang digunakan untuk menganalisis hubungan linear antara dua variabel kuantitatif. Korelasi Pearson memiliki beberapa asumsi statistic yang harus dipenuhi agar hasilnya valid. Dilihat dari pengukuran variabel pada skala interval atau rasio, variabel harus berdistribusi normal dan seluruh variabel linear. Azwar (2010, p. 43) menjelaskan bahwa untuk menentukan kriteria skor dengan menggunakan Penilaian Acuan Norma (PAN) dalam skala tabel sebagai berikut:

**Tabel 4. Kategori Data Analisis**

Norma	Kategori
$M = 1,5 SD$	Sangat Tinggi
$M + 0,5 SD < X \leq M + 1,5 SD$	Tinggi
$M - 0,5 SD < X \leq M + 1,5 SD$	Sedang
$M - 0,5 SD < X \leq M - 1,5 SD$	Rendah
$X \leq M - 1,5 SD$	Sangat Rendah

**Keterangan:**

**M** = Rata-rata Hitung (Mean)

**SD** = Standar Deviasi

Sudijono (2013, p. 42) menjelaskan bahwa rumus pengolahan data setelah mengetahui hasil dari analisis yaitu:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

**Keterangan:**

**p** = persentase

**f** = frekuensi yang sedang dicari

**n** = jumlah total frekuensi

Sebelum menjawab hipotesis dan analisis data, perlu adanya pengujian prasyarat guna memastikan bahwa data sesuai dengan persyaratan statistik. Uji prasyarat yang diperlukan yaitu dengan uji normalitas dan uji linieritas.

### 1. Persyaratan Analisis

Persyaratan analisis adalah serangkaian kondisi yang harus dipenuhi sebelum melakukan analisis data untuk memastikan bahwa hasil analisis valid, reliabel, dan dapat diinterpretasikan dengan benar.

#### a. Uji Normalitas

Menurut Ghozali (2016, p. 83) uji normalitas adalah uji yang digunakan untuk mengetahui dan mengukur apakah data yang didapatkan memiliki distribusi normal atau tidak. Uji ini bertujuan untuk memastikan data agar memenuhi asumsi normal atau valid.

Pengujian data pada penelitian ini menggunakan uji normalitas

*Shapiro-Wilk* dengan rumus sebagai berikut:

$$W = a_1 * x_1 + a_2 * x_2 + \dots + a_n * x_n$$

Untuk mengetahui normal tidaknya data, dapat dilihat dari interpretasi nilai p-value. Jika  $p\text{-value} > 0,05$  data tidak ditolak, atau berdistribusi normal. Sedangkan jika nilai  $p\text{-value} \leq 0,05$  data ditolak artinya data berdistribusi tidak normal.

b. Uji Linearitas

Ghozali (2016, p. 107) uji linearitas adalah uji statistik yang digunakan untuk mengetahui apakah hubungan antara dua variabel bersifat linier atau tidak. Tujuan dari uji linieritas ialah untuk menilai keabsahan model regresi linear berdasarkan variabel bebas (X) dan variabel (Y). Rumus uji linearitas dengan menggunakan uji F yaitu sebagai berikut:

$$F_{\text{reg}} = \frac{RK_{\text{reg}}}{RK_{\text{res}}}$$

Keterangan:

$F_{\text{reg}}$  = Harga bilangan untuk garis regresi

$RK_{\text{reg}}$  = Rerata kuadrat garis regresi

$RK_{\text{res}}$  = Rerata kuadrat residu

Cara melihat hasil uji linearitas yaitu dapat dilihat dari F hitung, F tabel dan P. Jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  dan  $p > 0,05$  maka hubungan kedua variabel dinyatakan linear, sebaliknya jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$  dan  $p < 0,05$  maka dinyatakan tidak linear.

c. Uji Hipotesis

Hipotesis adalah dugaan sementara tentang hubungan atau perbedaan antara variabel yang ingin diuji. Menurut Sugiono (2017,

p. 178) uji hipotesis adalah suatu proses pengujian kebenaran hipotesis yang telah dirumuskan berdasarkan teori dan data penelitian.

Dalam penelitian ini uji hipotesis bertujuan untuk memprediksi adanya hubungan antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y).

Hubungan ini diuji dengan menggunakan dua metode analisis, yaitu analisis korelasi *product moment* dari Karl Person dan analisis regresi berganda dengan uji F. Analisis korelasi *product moment* digunakan untuk menguji hubungan antara masing-masing variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y), sedangkan analisis regresi berganda dengan uji F digunakan untuk menguji hubungan antara kedua variabel bebas (X) secara bersama-sama dengan variabel terikat (Y).

Hadi (1982, p. 4) menjelaskan bahwa rumus korelasi *product moment* untuk menghitung korelasi tiap variabel yaitu:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara X dan Y

N : Jumlah

$\sum XY$  : Jumlah hasil kali antara X dan Y

$\sum X$  : Jumlah skor X

$\sum Y$  : Jumlah skor Y

$(\sum X)^2$  : Jumlah skor  $X^2$

$(\sum Y)^2$  : Jumlah skor  $Y^2$

Uji hipotesis yang dilakukan saat melakukan analisis data pada penelitian ini yaitu mencari persamaan regresi, koefisien korelasi berganda, dan F regresi.

### 1) Mencari Persamaan Regresi

$$Y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2$$

Keterangan:

Y : kriterium

a : bilangan konstanta

x<sub>1</sub> : predictor 1

b<sub>1</sub> : koefisien prediktor 1

x<sub>2</sub> : predictor 2

b<sub>2</sub> : koefisien prediktor 2

### 2) Mencari Koefisien Korelasi Ganda

Koefisien korelasi ganda (R) digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara sekelompok variabel bebas (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, ..., X<sub>n</sub>) dengan satu variabel terikat (Y). Teknik yang digunakan dalam mencari koefisien korelasi ganda pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan teknik *multiple regression*, dengan rumus:

$$R_{y(1,2)} = \sqrt{\frac{a_1 \in x_1 y + a_2 \in x_2 y}{e y}}$$

Keterangan:

R<sub>y (1,2)</sub> = Koefisien korelasi antara Y dengan X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>

a<sub>1</sub> = Koefisien prediktor X<sub>1</sub>

a<sub>2</sub> = Koefisien prediktor X<sub>2</sub>

$E_{x_1} y = \text{Jumlah produk antara } X_1 \text{ dengan } Y$

$E_{x_2} y = \text{Jumlah produk antara } X_2 \text{ dengan } Y$

$E y^2 = \text{Jumlah kuadrat kriteria } Y$

Untuk membuktikan nilai koefisien korelasi ganda ( $R$ )

secara signifikan diperlukan uji F regresi. Rumus F regresi yaitu:

3) Mencari F regresi

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

Keterangan:

$F_{\text{reg}}$  : harga F garis regresi

$N$  : cacah kasus

$M$  : cacah prediktor

$R$  : koefisien korelasi antara kriteria dengan prediktor

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Hasil Pengukuran**

Penelitian ini digunakan untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler permainan bola voli putri SMAN 1 Tanjungsari. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2024 dan diperoleh responden sebanyak 10 orang. Berdasarkan hasil pengumpulan data, diperoleh hasil sebagai berikut:

- a. Kekuatan otot lengan (X1)

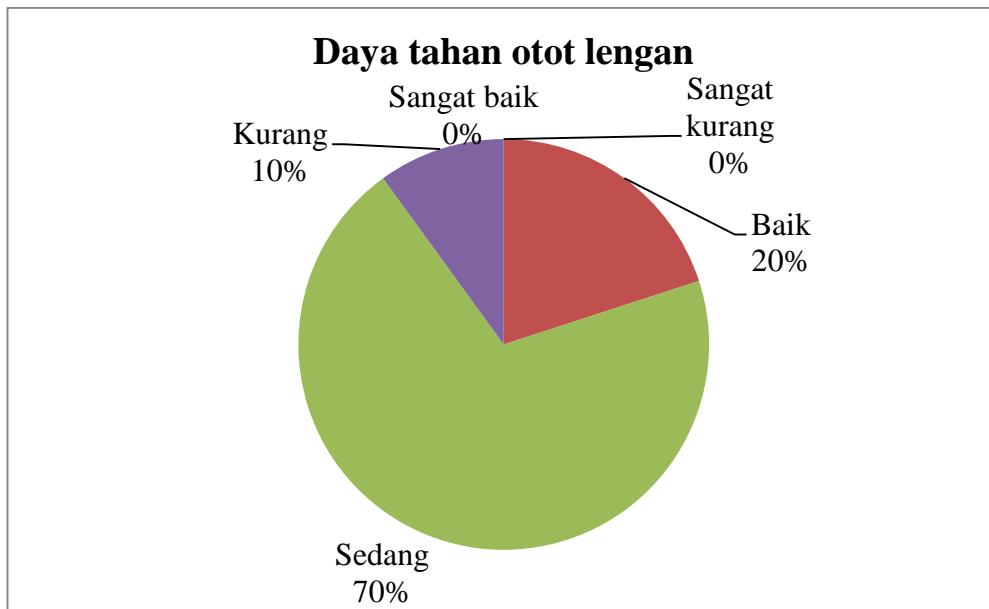
Hasil perhitungan data variabel kekuatan otot lengan peserta ekstrakurikuler bola voli putri SMAN 1 Tanjungsari diperoleh *mean* = 25,90 dan *standart deviasi* = 7,141.

**Tabel 5. Distribusi Norma Penilaian Kekuatan otot lengan**

No	Interval	Kategori	Frekuensi	%
1.	> 48	Sangat baik	0	0%
2.	48 – 34	Baik	2	20%
3.	33 – 17	Sedang	7	70%
4.	16 – 6	Kurang	1	10%
5.	< 6	Sangat kurang	0	0%
Jumlah			10	100%

Apabila ditampilkan dalam diagram dapat dilihat sebagai berikut:

**Gambar 8. Diagram Distribusi Norma Kekuatan otot lengan**



b. Koordinasi Mata Tangan (X2)

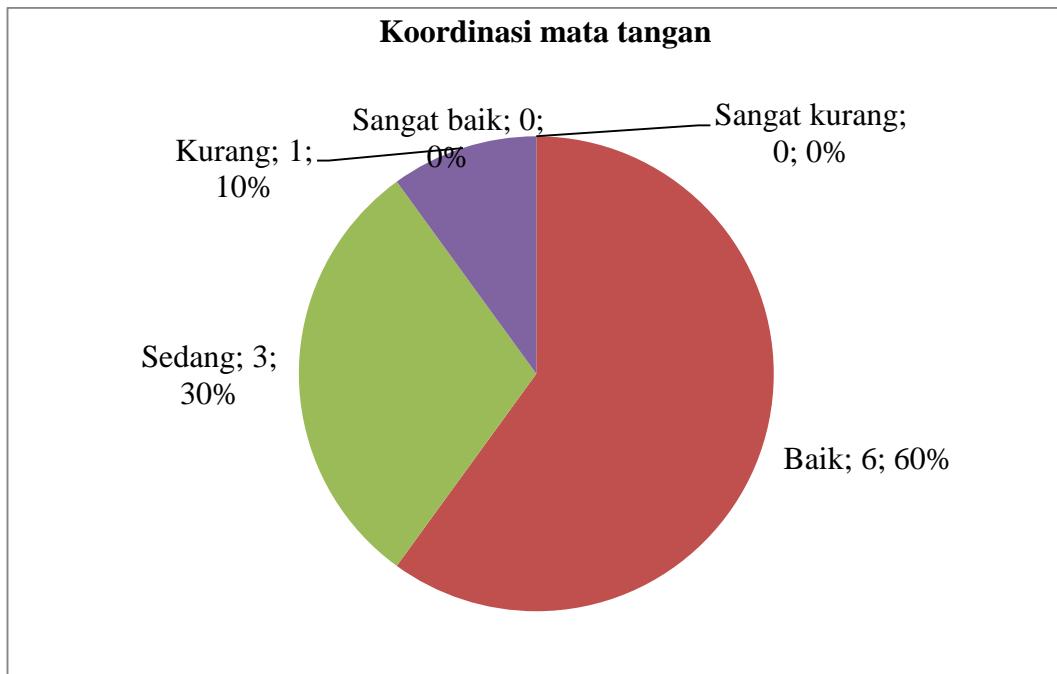
Hasil perhitungan data variabel Koordinasi Mata Tangan peserta ekstrakurikuler bola voli putri SMAN 1 Tanjungsari diperoleh  $mean = 29,30$  dan  $standart deviasi = 2,946$ .

**Tabel 6. Distribusi Norma Penilaian Koordinasi Mata Tangan**

No	Interval	Kategori	Frekuensi	%
	> 35	Sangat baik	0	0%
	35 – 30	Baik	6	6%
	29 – 25	Sedang	3	30%
	24 – 20	Kurang	1	10%
	< 20	Sangat kurang	0	0%
Jumlah			10	100%

Apabila ditampilkan dalam diagram dapat dilihat sebagai berikut:

**Gambar 9. Diagram Distribusi Norma Koordinasi Mata Tangan**



c. *Passing Bawah (Y)*

Hasil perhitungan data variabel *Passing Bawah* peserta ekstrakurikuler bola voli putri SMAN 1 Tanjungsari diperoleh  $mean = 71,70$  dan  $standart deviasi = 5.208$ .

## 2. Hasil Analisis Data

### a. Uji Prasyarat

Sebelum menjawab hipotesis untuk menganalisis data, pengujian dilakukan dengan uji prasyarat. Uji prasyarat adalah serangkaian pengujian statistik yang dilakukan untuk memastikan bahwa data yang akan dianalisis memenuhi asumsi yang mendasari metode statistik yang akan digunakan. Uji prasyarat meliputi:

### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan langkah penting dalam analisis statistik untuk memastikan bahwa hasil yang diperoleh akurat dan dapat diandalkan serta memenuhi asumsi normalitas. Sebelum melakukan analisis regresi atau statistik parametrik, penting untuk memastikan bahwa data terdistribusi normal. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan uji normalitas, yang merupakan salah satu langkah dalam uji prasyarat analisis data.Uji normalitas merupakan prasyarat wajib untuk berbagai jenis analisis statistik, termasuk uji one sample t-test dan uji ANOVA. Analisis ini hanya dapat dilakukan dengan benar jika data terdistribusi normal, dan uji normalitas berfungsi untuk memastikan hal tersebut.Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan metode statistik Shapiro-Wilk (SW) sesuai dengan karakteristik sampel penelitian yang berjumlah kurang dari 50 ( $n < 50$ ). Hasil dari Shapiro-Wilk (SW) bisa dilihat dari nilai p-value  $> 0,05$  artinya datatidak ditolak berdistribusi normal. Atau dapat dikatakan data cukup normal untuk melanjutkan analisis statistik yang menggunakan asumsi normalitas.

Jika nilai p-value  $\leq 0,05$  artinya Data ditolak berdistribusi normal. Artinya, data tidak cukup normal untuk melanjutkan analisis statistik yang menggunakan asumsi normalitas.

**Tabel 7. Uji Normalitas**

Variabel	Z	P	Sig	Keterangan
Kekuatan otot lengan (X1)	0,957	0,753	0,05	Normal
Koordinasi Mata Tangan (X2)	0,942	0,576	0,05	Normal
Passing Bawah (Y)	0,884	0,145	0,05	Normal

**Tabel 8. Uji Normalitas**

#### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
KEKUATAN OTOT LENGAN	.150	10	.200*	.957	10	.753
KOORDINASI MATA	.194	10	.200*	.942	10	.576
TANGAN						
PASSING BAWAH	.253	10	.068	.884	10	.145

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* diketahui bahwa nilai signifikansi (p) seluruh variabel lebih besar dari 0,05 hal ini menunjukkan semua variabel dari data tersebut berdistribusi normal dan analisis data dapat dilanjutkan menggunakan analisis parametrik.

#### 2) Uji Linearitas

Uji linearitas adalah metode statistik yang digunakan untuk menguji apakah terdapat hubungan linear antara dua variabel.

Hubungan linear berarti bahwa variabel dependen (Y) berubah secara konstan terhadap perubahan variabel independen (X). Uji ini berperan penting dalam mendukung berbagai analisis statistik, seperti regresi, analisis korelasi, dan ANOVA. Uji linearitas pada penelitian ini menggunakan Uji F. Hasil dari Uji Linearitas dapat dilihat darinilai p-value > 0,05 artinya Tidak ada bukti yang cukup untuk menyimpulkan bahwa terdapat hubungan linear antara variabel. Sedangkan Jika nilai p-value ≤ 0,05 artinya terdapat bukti yang cukup untuk menyimpulkan bahwa terdapat hubungan linear antara variabel. Sedangkan untuk menentukan hasil Uji F, jika nilai Fhitung < Ftabel, maka variabel bebas dan variabel terikat terdapat hubungan. Sedangkan jika nilai Fhitung > Ftabel, maka tidak terdapat hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Hasil uji linearitas dapat dilihat dalam hasil uji berikut:

**Tabel 9. Hasil Uji Linearitas**

ANOVA Table

		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
PASSING BAWAH * Between KOORDINASI MATA TANGAN	(Combined)	199.100	7	28.443	1.264	.510
	Linearity	112.896	1	112.896	5.018	.154
	Deviation from Linearity	86.204	6	14.367	.639	.716
	Within Groups	45.000	2	22.500		
Total		244.100	9			

Berdasarkan hasil uji Linearitas diketahui  $F_{hitung}$  baik dari variabel bebas X1 dan X2 dengan variabel terikat Y lebih kecil dari  $F_{tabel}$  dengan nilai linearity  $< 0,05$  dan nilai deviation from linearity  $> 0,05$ . Maka dapat disimpulkan antara variabel bebas X1 dan X2 dengan variabel terikat Y terdapat hubungan yang linear.

## **B. Uji Hipotesis**

Analisis data yang digunakan untuk menjawab hipotesis yang diajukan yaitu ada tidaknya hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli putri SMAN 1 Tanjungsari, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan Uji Regresi. Uji Regresi atau biasa disebut juga regresi linier adalah metode statistik untuk membantu memprediksi nilai variabel terikat (Y) dengan mempertimbangkan pengaruh variabel bebas (X). Jika dilihat dari jumlah variabel pada penelitian ini, terdapat dua jenis uji regresi yaitu regresi sederhana dan regresi ganda. Regresi sederhana merupakan metode statistik yang melibatkan satu variabel bebas. Sedangkan regresi ganda ialah metode statistik yang melibatkan lebih dari satu variabel bebas.

### **1. Uji Analisis Regresi Sederhana (Uji Korelasi).**

Analisis uji regresi sederhana atau biasa disebut dengan uji korelasi merupakan metode statistik yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara dua variabel yaitu variabel terikat (Y) dan variabel bebas (X). Uji ini bertujuan untuk menentukan nilai variabel terikat (Y)

yang mungkin terjadi berdasarkan variabel bebas (X). Hasil uji ini dapat dilihat dari nilai koefisien regresi ( $\beta$ ) dan nilai p-value. Jika koefisien regresi ( $\beta$ ) = 0,5 artinya menunjukkan bahwa ada hubungan positif antara X dan Y. Untuk setiap peningkatan satu unit pada X, Y diharapkan meningkat 0,5 unit. Jika nilai p-value = 0,02: Ini menunjukkan bahwa hubungan antara X dan Y bersifat signifikan secara statistik pada tingkat alpha 0,05. Sedangkan jika koefisien regresi ( $\beta$ ) = -0,3: Ini menunjukkan bahwa ada hubungan negatif antara X dan Y. Untuk setiap peningkatan satu unit pada X, Y diharapkan menurun 0,3 unit. Nilai p-value = 0,15: artinya menunjukkan bahwa hubungan antara X dan Y tidak signifikan secara statistik pada tingkat alpha 0,05. Berdasarkan nilai  $r_{tabel}$  dapat ditentukan kriteria kekuatan hubungan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) yaitu mengacu pada tabel berikut:

**Tabel 10. Kriteria Kekuatan Hubungan X dan Y**

Nilai r	Interpretasi
0	Tidak ada hubungan sama sekali (jarang terjadi)
0,01 – 0,20	Hubungan sangat rendah atau sangat lemah
0,21 – 0,40	Hubungan rendah atau lemah
0,41 – 0,60	Hubungan cukup besar atau cukup kuat
0,61 – 0,80	Hubungan besar atau kuat
0,81 – 0,99	Hubungan sangat besar atau sangat kuat
1	Hubungan sempurna (jarang terjadi)

**Tabel 11. Uji Korelasi**

	X1	X2	Y	r table
X1	1	0,694	0,955	0,632
X2		1	0,680	0,632
Y			1	-

Uji korelasi digunakan sebagai alat bantu dalam analisis regresi sederhana untuk memperjelas dan memperkuat pemahaman tentang pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat.

- a. Hubungan Kekuatan otot lengan dengan Keampuan *Passing* Bawah

Berdasarkan temuan diatas, koefisien kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah bernilai positif. Signifikansi koefisien diuji dengan cara mengkonsultasikan harga r hitung = 0,955 dengan r tabel (0,05) (10) = 0,632. Jika dilihat dari nilai signifikansi *Sig.(2-tailed)* antara Kekuatan otot lengan (X1) dengan Kemampuan *Passing* Bawah (Y) yaitu sebesar  $0,000 < 0,05$ . Berdasarkan nilai  $r_{hitung}$  (*Person Correlation*) yaitu 0,955 yang diperoleh, oleh karena itu kriteria kekuatan hubungan antara variabel kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah memiliki hubungan sangat kuat. Dengan demikian hipotesis yang dirumuskan adalah “adanya hubungan signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah bola voli peserta ekstrakurikuler bola voli putri SMAN 1 Tanjungsari”

b. Hubungan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan *Passing*

Bawah

Berdasarkan temuan diatas, koefisien koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah bernilai positif. Signifikansi koefisien diuji dengan cara mengkonsultasikan harga r hitung = 0,680 dengan r tabel (0,05) (10) = 0,632. Jika dilihat dari nilai signifikansi Sig.(2-tailed) antara Koordinasi Mata Tangan (X2) dengan Kemampuan *Passing* Bawah (Y) yaitu sebesar 0,030 < 0,05. Berdasarkan nilai  $r_{hitung}$  (*Person Correlation*) yaitu 0,680 yang diperoleh, oleh karena itu kriteria kekuatan hubungan antara variabel koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah memiliki hubungan kuat. Dengan demikian hipotesis yang dirumuskan adalah “adanya hubungan signifikan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah bola voli peserta ekstrakurikuler bola voli putri SMAN 1 Tanjungsari”

c. Hubungan Kekuatan otot lengan dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan *Passing* Bawah

Uji hipotesis ketiga adalah “hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli putri SMAN 1 Tanjungsari”. Untuk melihat hasil uji hipotesis, dapat dilihat dengan analisis regresi berganda.

## 2. Uji Analisis Regresi Berganda

Uji analisis regresi berganda merupakan metode statistik yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara satu variabel terikat (Y) dan dua atau lebih variabel bebas (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, ..., X<sub>n</sub>). Tujuan dari uji ini adalah untuk menentukan nilai variabel terikat (Y) yang mungkin terjadi berdasarkan nilai-nilai variabel bebas (X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, ..., X<sub>n</sub>). Hasil uji regresi ganda dapat dilihat dari koefisien determinasi (R<sup>2</sup>), koefisien regresi parsial ( $\beta$ ) dan nilai p-value. Jika nilai koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) tinggi, maka model regresi dapat menjelaskan banyak variasi dalam variabel terikat (Y). Sedangkan jika nilai koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) rendah menunjukkan bahwa model regresi tidak dapat menjelaskan banyak variasi dalam variabel terikat (Y).

**Tabel 12. Uji Analisis Regresi Berganda**

Variabel	Koefisien Regresi	F hitung	F table	R	R <sup>2</sup>	P
Konstanta (a)	52,345					
Kekuatan otot lengan (b1)	0,680	36,742	7,42	0,956	0,913	0,001
Koordinasi Mata Tangan (b2)	0,060					0,833

Berdasarkan hasil analisis regresi berganda diatas, persamaan regresi yang didapat yaitu:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2$$

$$Y = 52,345 + 0,680 X_1 + 0,060 X_2$$

- a. Nilai korelasi/hubungan ( $R$ ) yaitu sebesar 0,956<sup>a</sup> dan memperoleh koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,913 yang bermakna bahwa pengaruh variabel bebas (kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan) terhadap variabel terikat (*passing bawah*) adalah sebesar 91,3%
- b. Nilai  $F$  hitung 26.742 dengan tingkat signifikansi sebesar  $0.000 < 0.05$ , maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi variabel terikat (*passing bawah*) atau dengan kata lain ada pengaruh variabel bebas (kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan) terhadap variabel terikat (*passing bawah*).
- c. Nilai konstanta 52,345 dapat diartikan bahwa nilai konsistenn variabel *passing bawah* ( $Y$ ) adalah sebesar 52,345. Dengan koefisien regresi  $X_1$  sebesar 0,680 menyatakan bahwa setiap penambahan 1% kekuatan otot lengan maka kekuatan otot lengan bertambah sebesar 0,680 Koefisien regresi  $X_2$  sebesar 0,060 menyatakan bahwa setiap penambahan 1% nilai koordinasi mata tangan maka nilai koordinasi mata tangan bertambah sebesar 0,060 koefisien regresi tersebut bernilai positif sehingga dapat dikatakan bahwa arah pengaruh variabel  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap  $Y$  adalah positif.

### 3. Uji t

Uji T, atau t-test, adalah salah satu uji statistik parametrik yang digunakan untuk menguji hipotesis tentang perbedaan rata-rata antara dua kelompok data. Dalam uji t terdapat beberapa komponen, antara lain:

1. Hipotesis, Hipotesis nol ( $H_0$ ): Menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata kedua kelompok.
2. Hipotesis alternatif ( $H_a$ ): Menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata kedua kelompok.
3. Tingkat Signifikansi ( $\alpha$ ): Probabilitas menolak  $H_0$  ketika  $H_0$  sebenarnya benar. Nilai umum yang digunakan adalah 0,05 (5%).
4. Statistik Uji: Nilai yang dihitung dari data sampel untuk menguji  $H_0$ . Dalam uji T, statistik uji adalah nilai t.
5. Nilai P: Probabilitas mendapatkan nilai statistik uji yang ekstrem atau lebih ekstrem dari yang diamati, dengan asumsi  $H_0$  benar. Nilai p yang kecil (biasanya  $< \alpha$ ) menunjukkan bahwa  $H_0$  tidak mungkin benar dan  $H_a$  diterima

Hasil Uji T dapat dilihat jika nilai p lebih kecil dari  $\alpha$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara rata-rata kedua kelompok. Sedangkan jika nilai p lebih besar dari  $\alpha$ , maka  $H_0$  tidak ditolak. Ini berarti tidak terdapat cukup bukti untuk menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata kedua kelompok.

**Tabel 13. Hasil Uji T**Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	
		B	Std. Error	Beta	T
1	(Constant)	52.345	6.371		8.216 .000
	KEKUATAN OTOT LENGAN	.680	.113	.932	6.022 .001
	KOORDINASI MATA TANGAN	.060	.274	.034	.219 .833

a. Dependent Variable: PASSING BAWAH

- a. Jika nilai sig < 0,05 atau t hitung > tabel maka terdapat pengaruh variabel X terhadap variable Y.
- b. Jika nilai sig > 0,05 atau t hitung < t tabel maka tidak terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y.
- c. t tabel = t ( $\alpha/2$  ; n-k-1) ,  $\alpha = \dots$  , n = jumlah sampel, k = variabel bebas

$$t \text{ tabel} = t (0,05/2 ; 10-2-1)$$

$$t \text{ tabel} = t (0,025 ; 7)$$

$$t \text{ tabel} = 2,364$$

Penjelasan Tabel Terhadap Uji Hipotesis:

1) Pengujian Hipotesis Pertama ( $H_1$ )

Diketahui nilai Sig. untuk pengaruh  $X_1$  terhadap Y adalah sebesar 0,001 < 0,05 dan nilai t hitung 6,022 > t tabel 2,364 sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_1$  diterima yang berarti terdapat pengaruh  $X_1$  terhadap Y.

## 2) Pengujian Hipotesis Kedua ( $H_2$ )

Diketahui nilai Sig. untuk pengaruh  $X_2$  terhadap Y adalah sebesar  $0,833 > 0,05$  dan nilai t hitung  $0,219 < t$  tabel  $2,364$  sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_2$  tidak diterima yang berarti tidak terdapat pengaruh  $X_2$  terhadap Y.

## 4. Uji F

Uji F, atau dikenal juga sebagai uji ANOVA (Analisis Varians), adalah sebuah metode statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis tentang persamaan varians antara dua atau lebih kelompok data. Tujuan dari uji F yaitu untuk menentukan adanya perbedaan yang signifikan serta menarik kesimpulan tentang hubungan antara dua variable atau lebih. Nilai F menunjukkan kekuatan hubungan antara variabel independen ( $X_1, X_2, \dots, X_n$ ) secara bersama-sama dengan variabel dependen (Y). Apabila Nilai p-value menunjukkan probabilitas memperoleh nilai F yang sama besar atau lebih besar dari nilai F yang diamati, jika model regresi tidak benar.

Cara untuk membandingkan nilai p-value dengan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ), yaitu dilihat dari tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) atau angka kesalahan yang bersedia Anda terima dalam penelitian Anda. Nilai  $\alpha$  yang umum digunakan adalah  $0,05$ . Jika nilai p-value lebih kecil dari  $\alpha$ : artinya menunjukkan bahwa model regresi secara signifikan secara statistik. Sedangkan jika nilai p-value lebih besar dari atau sama dengan  $\alpha$ : menunjukkan bahwa model regresi tidak signifikan secara statistik

**Tabel 14. Hasil Uji F**ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	222.870	2	111.435	36.742	.000 <sup>b</sup>
	Residual	21.230	7	3.033		
	Total	244.100	9			

a. Dependent Variable: PASSING BAWAH

b. Predictors: (Constant), KOORDINASI MATA TANGAN, KEKUATAN OTOT LENGAN

- a. Jika nilai sig < 0,05 atau F hitung > F tabel maka terdapat pengaruh variabel x secara simultan terhadap variabel Y.
- b. Jika nilai sig > 0,05 atau F hitung < F tabel maka tidak terdapat pengaruh variabel X secara simultan terhadap variabel Y.
- c. F tabel = F (k ; n-k) , k = variabel bebas, n = jumlah sampel.

$$F \text{ tabel} = F (2 ; 10-2)$$

$$F \text{ tabel} = F (2 ; 8)$$

$$F \text{ tabel} = (4,46)$$

Penjelasan Tabel Terhadap Uji Hipotesis

Pengujian Hipotesis Ketiga ( $H_3$ )

Berdasarkan hasil output tabel di atas diketahui nilai signifikansi untuk pengaruh  $X_1$  dan  $X_2$  secara simultan terhadap Y yaitu sebesar  $0,000 < 0,05$  dan nilai F hitung  $36,742 > F$  tabel 4,46 sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_3$  diterima yang artinya terdapat pengaruh antara  $X_1$  dan  $X_2$  secara simultan terhadap Y.

Kesimpulan :

- 3) Hubungan Antara Kekuatan otot lengan dengan Kemampuan *Passing* Bawah

Berdasarkan hasil pengolahan data, didapatkan nilai signifikansi pada pengaruh  $X_1$  terhadap  $Y$  yaitu sebesar  $0,001 < 0,05$  dan nilai  $t$  hitung  $6,022 > t$  tabel  $2,364$  sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_1$  diterima yang berarti terdapat pengaruh  $X_1$  terhadap  $Y$ . Dengan demikian hipotesis berbunyi “adanya hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli putri SMAN 1 Tanjungsari”

- 4) Hubungan Antara Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan *Passing* Bawah

Berdasarkan hasil pengolahan data, didapatkan nilai signifikansi untuk pengaruh  $X_2$  terhadap  $Y$  adalah sebesar  $0,833 > 0,05$  dan nilai  $t$  hitung  $0,219 < t$  tabel  $2,364$  sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_2$  tidak diterima yang berarti tidak terdapat pengaruh  $X_2$  terhadap  $Y$ . Dengan demikian hipotesis berbunyi “tidak adanya hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli putri SMAN 1 Tanjungsari”

5) Hubungan Antara Kekuatan otot lengan dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan *Passing* Bawah

Berdasarkan hasil pengolahan data, didapatkan nilai signifikansi nilai signifikansi untuk pengaruh  $X_1$  dan  $X_2$  secara simultan terhadap  $Y$  yaitu sebesar  $0,000 < 0,05$  dan nilai  $F$  hitung  $36,742 > F$  tabel  $4,46$  sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_3$  diterima yang artinya terdapat pengaruh antara  $X_1$  dan  $X_2$  secara simultan terhadap  $Y$ . Dengan demikian hipotesis berbunyi “adanya hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli putri SMAN 1 Tanjungsari”

6) Besarnya pengaruh kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah dapat dilihat dari nilai R square atau  $R = (r^2 \times 100\%)$ . Nilai  $r^2$  sebesar 0,913, oleh karena itu pengaruh kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah sebesar 91,3%, dengan sisa 8,7% dipengaruhi oleh variabel lainnya.

## C. Pembahasan

Menurut Nuril Ahmad (2007, p. 23) *passing* bawah adalah teknik memainkan bola dengan sisi lengan bawah bagian dalam, baik dengan menggunakan satu atau dua lengan secara bersamaan. Kemampuan *passing* bawah dapat dilihat dari kontrol bola yang baik, akurasi yang baik, kecepatan serta konsistensi. Dengan kemampuan *passing* bawah yang baik dan maksimal dapat membuat serangan yang bagus pada saat pertandingan, baik dalam menerima bola datang, mengolah bola, serta umpan yang akan akan diberikan kepada smasher semua bergantung kepada *passing* bawah yang baik sebagai basicnya. Untuk memperoleh keberhasilan dalam melakukan *passing* bawah, seorang pemain harus paham terkait cara melakukan *passing* bawah yang baik dan benar serta didukung oleh beberapa unsur fisik lain, yaitu kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan.

Hal ini sejalan dengan pendapat Retno Farhana Nurilita, dkk (2023) bahwa kekuatan merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang sangat dominan dan sangat dibutuhkan di hampir semua cabang olahraga. Khususnya dalam bermain bola voli, seorang pemain harus terlebih dahulu memiliki dasar kekuatan yang baik. Gerakan *passing* bawah dalam permainan bola voli dilakukan secara akurat, cepat dan terkontrol dengan menggunakan otot lengan bagian bawah, siku dan bahu. Oleh karena itu diperlukan kekuatan otot yang baik untuk memungkinkan para pemain melakukan *passing* bawah secara konsisten dan efektif. Selain peran dari

kekuatan otot lengan, koordinasi mata tangan juga menjadi unsur penting dalam keberhasilan melakukan *passing* bawah secara baik dan benar.

Dalam melakukan gerakan *passing* bawah, salah satu keterampilan teknik yang dibutuhkan adalah akurasi yang tepat antara mata dan tangan untuk menselaraskan, antara indra penglihatan saat bola datang dan tangan utnuk mempersiapkan lengan dalam menerima bola. Hal ini menunjukkan kesesuaian dengan pedapat Ikadarny dan Achmad Karim (2020) bahwa dengan koordinasi mata tangan yang baik, akan membantu pada saat melakukan passing bawah permainan bola voli. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini peneliti ingin mengetahui apakah ada hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah pada caabang olahraga bola voli. Hasil penelitian dijelaskan sebagai berikut:

1. Hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah dalam permainan bola voli

Berdasarkan hasil analisis data diatas, diperoleh hipotesis yang berbunyi adanya hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah dalam permainan bola voli. Pada saat melakukan gerakan *passing* bawah, terjadi gerakan kontraksi pada bagian otot lengan terutama pada bagian otot trisep. Otot lengan digunakan untuk mengayunkan lengan pada saat menerima bola serta memberikan umpan kepada teman satu tim. Kekuatan otot lengan berperan pada saat otot lengan sedang melakukan gerakan *passing* bawah secara berulang dan dalam jangka waktu yang lama, sehingga pemain dapat melakukan

gerakan *passing* bawah dapat melakukan gerakan secara konsisten dan tidak mengalami kelelaan yang berarti.

2. Hubungan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah dalam permainan bola voli

Berdasarkan hasil analisis data diatas, diperoleh hipotesis yang berbunyi tidak adanya hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah dalam permainan bola voli. Saat melakuakn *passing* bawah koordinasi mata tangan terutama bagian mata digunakan untuk melihat arah datangnya bola serta mempersiapkan diri untuk menerima bola tersebut, sedangkan bagian tangan digunakan untuk menerima bola dan memberikan umpan pada teman satu tim. Koordinasi mata tangan sangat berpengaruh terhadap akurasi teknik dasar *passing* bawah pada permainan bola voli, dilihat dari arah datangnya bola serta waktu lengan dalam menerima bola, sehingga rangkaian gerak mata dan tangan dapat menghasilkan gerakan yang selaras sesuai dengan pemain dalam melakukan *passing* bawah yang baik dan benar.

3. Hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah dalam permainan bola voli

Berdasarkan hasil analisis data diatas, diperoleh hipotesis yang berbunyi adanya hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah dalam permainan bola voli. Hal ini membuktikan bahwa pada saat pemain

melakukan pasing bawah, kekuatan otot lengan berperan dalam ketahanan otot lengan dalam melakukan *passing* bawah dan koordinasi mata tangan berperan dalam akurasi dimana mata sebagai penglihat dan lengan sebagai penggerak untuk menghasilkan ketepatan serta keselarasan *passing* bawah. Dengan demikian, ketiga variabel tersebut yang terdiri dari dua variabel bebas yaitu kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan serta satu variabel terikat yaitu *passing* bawah mempunyai hubungan yang signifikan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka penelitian tentang “Hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli putri di SMAN 1 Tanjungsari Gunung Kidul” menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli putri SMAN 1 Tanjungsari. Dengan nilai signifikansi untuk pengaruh  $X_1$  dan  $X_2$  secara simultan terhadap Y yaitu sebesar  $0,000 < 0,05$  dan nilai F hitung  $36,742 > F$  tabel 4,46 sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_3$  diterima yang artinya terdapat pengaruh antara  $X_1$  dan  $X_2$  secara simultan terhadap Y dan nilai R square atau  $R = (r^2 \times 100\%)$ . Nilai  $r^2$  sebesar 0,913, oleh karena itu pengaruh kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah sebesar 91,3%, dengan sisa 8,7% dipengaruhi oleh variabel lainnya.

#### **B. Implikasi Hasil Penelitian**

Berdasarkan kesimpulan diatas, terdapat beberapa implikasi yang dapat ditarik terkait dengan hasil penelitian, antara lain:

1. Dengan memahami adanya hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dalam *passing* bawah, dapat merancang latihan yang fokus pada pengembangan kekuatan otot lengan

dan koordinasi mata tangan dan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan *passing* bawah mereka dan meningkatkan performa mereka dalam permainan bola voli.

2. Pemahaman tentang hubungan kedua aspek ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam proses rekrutmen atau seleksi peserta ekstrakurikuler dan memilih mereka yang memiliki modal dasar yang baik untuk mengembangkan keterampilan bola voli yang mumpuni.

### C. Keterbatasan Penelitian

Meskipun penelitian ini telah dilakukan dengan maksimal, namun masih terdapat beberapa keterbatasan dan kelemahan yang perlu dipertimbangkan. Berikut beberapa contohnya:

1. Ukuran sampel yang digunakan kecil hanya berjumlah 10. Dengan ukuran sampel yang kecil hasilnya mungkin tidak dapat mewakili populasi yang lebih luas secara akurat.
2. Keterbatasan relevansi, penelitian ini hanya berfokus pada peserta didik yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli putri, sehingga hasil penelitian mungkin tidak relevan jika diterapkan pada populasi umum diluar sekolah, maupun para atlet bola voli professional.
3. Variabilitas Individual, setiap peserta didik memiliki Kekuatan otot dan koordinasi mata tangan yang berbeda baik dari faktor tingkat kebugaran, genetik, maupun pengalaman serta waktu memulai ekstrakurikuler mereka. Sehingga beberapa faktor tersebut dapat mempengaruhi hasil tes setiap individu.

## **D. Saran**

Berikut beberapa saran yang dapat ditarik berdasarkan hasil penelitian ini, antara lain:

1. Bagi para peserta ekstrakurikuler bola voli putri SMAN 1 Tanjungsari yang memiliki hasil *passing* bawah kurang maksimal, dapat meningkatkan latihan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan secara mandiri sehingga dapat meningkatkan hasil *passing* bawah yang diharapkan.
2. Bagi guru atau pelatih dapat melakukan observasi dan penilaian secara berkala untuk memantau perkembangan peserta ekstrakurikuler serta mengembangkan program latihan agar efektif dengan memperhatikan faktor-faktor seperti kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan.
3. Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan variabel bebas yang lainnya sehingga dapat memberikan informasi untuk mengidentifikasi variabel bebas apa saja yang sangat mempengaruhi ketepatan *passing* bawah agar hasil lebih bervariatif dan bermanfaat bagi para pembacanya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M., Septiadi, F., & Wijaya, R. A. (2019). Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan Passing Bawah Peserta didik Ekstrakurikuler MTS Negeri 1 Sukabumi. *Indonesia Sport Journal*, 1(2), 7-11.
- Ahmadi, A. (2007). Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan SMP/MTs. Jakarta: PT Grasindo.
- Ahmadi, Nuril. (2017). *Panduan olahraga Bola Voli*. Surakarta: Era pustaka.
- Asep, R. (2007). Permainan Bola Voli. Bandung: CV. Yrama Widya.
- Azis, A. (2015). Hubungan Antara Koordinasi Mata Tangan dan Kekuatan Otot Perut Terhadap Kemampuan Pukulan Clear Forehand Dalam Permainan Bulutangkis Pada Peserta didik SMPN 1 Ciambang Kabupaten Sukabumi. Sukabumi: Skripsi Universitas Muhammadiyah Sukabumi.
- Azwar, Saifudin. (2010). Metode Penelitian. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Baechle, T. R., & Earle, R. W. (2008). *Essentials of strength training and conditioning*. National Strength & Conditioning Association.
- Barbara L Viera & Fergusen B.J (2004). Bola Voli Tingkat Pemula. Jakarta: PT Raja Grafindo Utama Slameto.
- Boedijoeewono, Noegroho. (2007). Pengantar Statistika. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.
- Bompa, T. O. (2002). *Periodization training for sports*. Human Kinetics.

- Cox, R. H. (1973). A test of the accuracy and control of the forearm pass in volleyball. *Journal of Physical Education and Recreation*, 44(9), 42-43.
- Darmadi. (2011). Metodologi penelitian pendidikan. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Desmita. (2009). Psikologi Perkembangan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Freeman, W. H. (2002). Biological Science. New York: Pearson Education.
- Ghozali, Idham. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2016). *Textbook of medical physiology*. Elsevier.
- Hasanuddin, M. I. (2017). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata-Tangan dengan Kemampuan Passing Bawah dalam Permainan Bola Voli Siswa Smp Negeri 1 Pulau Laut Timur. *CENDEKIA: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(2).
- Hermawan, D., & Nugroho, R. A. (2023). TINGKAT MOTIVASI PADA EKSTRAKURIKULER BOLABASKET SMAN 1 KEDONDONG. *Journal of Physical Education (JouPE)*, 4(1).
- Hurlock, E. B. (1995). Child Development. New York: McGraw-Hill.
- Ikadarny, I., & Karim, A. (2020). Kontribusi Koordinasi Mata Tangan, Kekuatan Otot Lengan, Dan Keseimbangan Terhadap Kemampuan Passing Bawah Pada Permainan Bola Voli. *Jendela Olahraga*, 5(1), 65-72.

Iskandar. (2016). Hubungan antara kekuatan otot dengan servis atas bola voli mahasiswa putra penjaskes IKIP-PGRI Pontianak. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, h. 23.

Magill, R. A. (2013). *Motor learning and control: Concepts and applications.*)

McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2015). *Exercise physiology: Nutrition, energy, and human performance.* Lippincott Williams & Wilkins.

Nuari, R., Saputra, A., & Susanto, A. (2020). Pengaruh Latihan Lari Jarak Jauh terhadap Peningkatan Daya Tahan Kardiorespirasi Atlet Sepak Bola Muda. *Jurnal Keolahragaan*, 8(1), 1-10.

Nurilita, R. F. (2023). Korelasi Panjang Lengan Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Passing Bawah Dalam Permainan Bola Voli Pada Murid SD Inpres Tebbakang Gowa. *Journal Physical Health Recreation (JPHR)*, 4(1), 134-143.

Richard, Cox. (1980). *Teaching Volleyball.* America: Moris Lundin

Rustiawan, D., & Rohendi. (2021). Pengaruh Latihan Fartlek terhadap Peningkatan Daya Tahan Kardiorespirasi Peserta didik Kelas VII SMP Negeri 1 Ciamis. *Jurnal Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi*, 4(1), 1-10.

Sahabuddin, S., & Hakim, H. (2021). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan otot Tungkai, Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap

- Kemampuan Passing Bawah Bolavoli. *Journal Coaching Education Sports*, 2(2), 235-250.
- Santoso, D. A. (2016). Analisis Tingkat Kebugaran Jasmani atlet Bolavoli putri universitas Pgribanyuwangi. Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga), 1(1).
- Schmidt, R. A., & Lee, T. D. (2011). *Motor control and learning: A behavioral emphasis*.
- Soetjiningsih & IG. N. Gde Ranuh. (2015). Tumbuh Kembang Anak, Ed. 2. Jakarta: EGC.
- Stoner, J.A.F., Freeman, R.E., & Gilbert, J.B. (1995). Management. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Sudijono, Agus. (2006). Pengantar Statistika. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada
- Sugiyono, p. (2015). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan partisipatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). Statistika untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- Sukadiyanto. (2011). Teori dan Praktek Latihan Kebugaran Jasmani. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Syafruddin. (2011). Ilmu Kepelatihan Olahraga. Padang: Fakultas Ilmu Keolahragaan UNP.
- Syafrudin. (2011). Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

- Tawakal, I. (2020). *Jago Bola Voli*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Utami, D. (2015). Peran fisiologi dalam meningkatkan prestasi olahraga Indonesia menuju sea games. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 11(2).
- Wirianwan, O. (2017). *Panduan Pelaksanaan Tes dan Pengukuran Olahragawan*. Yogyakarta: Thema Publishing.

## **LAMPIRAN**

## Lampiran 1.Surat Izin Penelitian

### SURAT IZIN PENELITIAN

<https://admin.eservice.uny.ac.id/surat-izin/cetak-penelitian/YlpC...>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN**  
Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281  
Telepon (0274) 586168, ext. 560, 557, 0274-550826, Fax 0274-513092  
Laman: fik.uny.ac.id E-mail: humas\_fik@uny.ac.id

Nomor : B/1026/UN34.16/PT.01.04/2024

28 Februari 2024

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : Izin Penelitian

Yth . Kepala Sekolah SMAN 1 Tanjungsari  
Jl. Baron KM 12. Dusun Glagah, Kemiri, Kec. Tanjungsari, Kab. Gunung Kidul, Daerah Istimewa  
Yogyakarta 55881

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	:	Melly Aulia Muzaemah
NIM	:	20601241048
Program Studi	:	Pendidikan Jasmani, Kesehatan, Dan Rekreasi - SI
Tujuan	:	Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir	:	Hubungan Daya Tahan Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan Passing Bawah Peserta Ekstrakurikuler Permainan Bola Voli Putri di SMAN 1 Tanjungsari
Waktu Penelitian	:	1 Februari - 30 Maret 2024

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, S.Or., M.Or.  
NIP 19830626 200812 1 002

Tembusan :

1. Kepala Layanan Administrasi;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

## Lampiran 2. Blanko Monitoring Bimbingan Skripsi

### KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Nama Mahasiswa : MELLY AULIA MUZAFFAR  
NIM : 20601241048  
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan & Rekreasi  
Pembimbing : Cugun Sri Wibowo. S.Pd. J.S., M. Or

No.	Tanggal	Pembahasan	Tanda - Tangan
1.	3 Juli 2023	BAB I	fuf
2.	23 Januari 2024	BAB II (Kajian teori & KB)	fuf
3.	28 feb. 2024	BAB III	fuf
4.	4 Maret 2024	Revisi BAB I & BAB III	fuf.
5.	50 April 2024	BAB IV	fuf.
6.	7 Mei 2024	Revisi BAB IV	fuf.
7.	14 Mei 2024	BAB V	fuf.
8.	10 Juni 2024	Revisi semua BAB ACC SIDANG.	fuf.

Ketua Departemen POR,

  
Dr. Ngatman, M.Pd.  
NIP. 19670605 199403 1 001



### Lampiran 3. Analisis Statistik

#### UJI NORMALITAS

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
KEKUATAN OTOT LENGAN	.150	10	.200*	.957	10	.753
KOORDINASI MATA TANGAN	.194	10	.200*	.942	10	.576
PASSING BAWAH	.253	10	.068	.884	10	.145

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

#### UJI LINEARITAS

**ANOVA Table**

			Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
PASSING BAWAH	Between Groups	(Combined)	199.100	7	28.443	1.264	.510
* KOORDINASI MATA TANGAN	Linearity		112.896	1	112.896	5.018	.154
	Deviation from Linearity		86.204	6	14.367	.639	.716
	Within Groups		45.000	2	22.500		
	Total		244.100	9			

## UJI KORELASI

		Correlations		
		KEKUATAN OTOT LENGAN	KOORDINASI MATA TANGAN	PASSING BAWAH
KEKUATAN OTOT LENGAN	Pearson Correlation	1	.694*	.955**
	Sig. (2-tailed)		.026	.000
	N	10	10	10
KOORDINASI MATA TANGAN	Pearson Correlation	.694*	1	.680*
	Sig. (2-tailed)	.026		.030
	N	10	10	10
PASSING BAWAH	Pearson Correlation	.955**	.680*	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.030	
	N	10	10	10

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

## UJI REGRESI

Model		Unstandardized Coefficients			Standardized Coefficients <sup>a</sup>	
		B	Std. Error	Beta	T	Sig.
1	(Constant)	52.345	6.371		8.216	.000
	KEKUATAN OTOT LENGAN	.680	.113	.932	6.022	.001
	KOORDINASI MATA TANGAN	.060	.274	.034	.219	.833

a. Dependent Variable: PASSING BAWAH

#### Lampiran 4. Foto Dokumentasi





