

**HUBUNGAN KOORDINASI MATA TANGAN DAN KEKUATAN OTOT  
LENGAN TERHADAP KEMAMPUAN *PASSING* BAWAH PESERTA  
EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI DI SMK NEGERI 1 TRUCUK**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan



Oleh:  
Bima Aji Prakosa  
NIM 18601244074

**PRODI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI  
JURUSAN PENDIDIKAN OLAHRAGA DAN REKREASI  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2023**

**PERSETUJUAN**

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**HUBUNGAN KOORDINASI MATA TANGAN DAN KEKUATAN OTOT  
LENGAN TERHADAP KEMAMPUAN *PASSING* BAWAH PESERTA  
EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI DI SMK NEGERI 1 TRUCUK**

Disusun Oleh:  
Bima Aji Prakosa


NIM 18601244074


telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk  
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang  
bersangkutan.

Yogyakarta, November 2022

Mengetahui,  
Ketua Program Studi

Disetujui,  
Dosen Pembimbing

  
Dr. Medi Ardiyanto Hermawan, M.Or.  
NIM 197702182008011002

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

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bima Aji Prakosa  
NIM : 18601244074  
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekresasi  
Judul TAS : Hubungan Koordinasi Mata Tangan dan Kekuatan Otot Lengan terhadap Kemampuan *Passing* Bawah Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli di SMK Negeri 1 Trucuk

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

Yogyakarta, 13 Februari 2023  
Yang Menyatakan,



Bima Aji Prakosa  
NIM 18601244074

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir Skripsi

**HUBUNGAN KOORDINASI MATA TANGAN DAN KEKUATAN OTOT  
LENGAN TERHADAP KEMAMPUAN *PASSING* BAWAH PESERTA  
EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI DI SMK NEGERI 1 TRUCUK**

Disusun Oleh:

Bima Aji Prakosa  
NIM 18601244074

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi  
Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi  
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 13 Februari 2023

**TIM PENGUJI**

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Yyun Ari Wibowo, S.Pd.Jas., M.Or Ketua Penguji		6-3-2023
Danang Pujo Broto, S.Pd.jas., M.Or Sekretaris Penguji		7-3-2023
Dr.Guntur, M.Pd. Penguji Utama		6-3-2023

Yogyakarta, 7 Maret 2023  
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan,  
  
Prof. Dr. ~~Wawan~~ Sundawan Suherman, M.Ed.  
NIP. 196407071988121001 

## **MOTTO**

1. “Pengetahuan yang baik adalah yang memberikan manfaat, bukan hanya diingat.” – Imam Syafi’i
2. “Menuntut ilmu adalah takwa. Menyampaikan ilmu adalah ibadah. Mengulang-ulang ilmu adalah zikir. Mencari ilmu adalah jihad.” – Abu Hamid Al Ghazali

## **PERSEMBAHAN**

Karya ini penulis persembahkan kepada orang-orang yang punya makna sangat istimewa bagi kehidupan penulis, diantaranya:

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah untuk menyelesaikan skripsi saya.
2. Kedua orang tua Bapak dan Ibu yang senantiasa memberikan dukungan baik berupa semangat dan doa yang tiada henti sehingga akhirnya terselesaikannya skripsi ini.
3. Saudaraku yang selalu memberikan semangat dan nasihat yang bermanfaat.

# **HUBUNGAN KOORDINASI MATA TANGAN DAN KEKUATAN OTOT LINGGIAN TERHADAP KEMAMPUAN *PASSING BAWAH* PESERTA DIDIK EKSTRAKULIKULER BOLA VOLI DI SMK N 1 TRUCUK**

**Oleh:**

Bima Aji Prakosa  
NIM 18601244074

## **ABSTRAK**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan passing bawah pada peserta kegiatan bolavoli di SMK Negeri 1 Trucuk

Penelitian ini termasuk jenis penelitian korelasi. Metode dalam penelitian ini adalah metode survei dengan instrumen penelitian menggunakan tes pengukuran. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik putra dan putri ekstrakurikuler bolavoli di SMK Negeri 1 Trucuk Kabupaten Klaten yang berjumlah 23 siswa, dan digunakan untuk menjadi sampel sehingga disebut sebagai penelitian populasi. Teknik analisis data menggunakan korelasi product momen dan analisis regresi berganda dengan taraf signifikan 5 %.

Hasil penelitian hipotesis 1 diperoleh harga  $r_{hitung} = 0,704 > r_{(0,05)(23)} = 0,413$ , diartikan ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan terhadap kemampuan passing bawah peserta didik ekstrakurikuler bola voli di SMK N 1 Trucuk. Hasil hipotesis 2 diperoleh harga  $r_{hitung} = 0,441 > r_{tabel (0,05)(23)} = 0,413$ , diartikan ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah peserta didik ekstrakurikuler bola voli di SMK N 1 Trucuk. Hasil uji hipotesis 3 diketahui harga  $F_{hitung} 10,152 > F_{tabel (3,49)}$ , diartikan ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah peserta didik ekstrakurikuler bola voli di SMK N 1 Trucuk.

***Kata kunci: Koordinasi Mata Tangan, Kekuatan Otot Lengan, Kemampuan Passing Bawah***

**CORRELATION BETWEEN HAND-EYE COORDINATION AND THE ARM  
MUSCLE STRENGTH TOWARDS THE FOREARM PASSING ABILITY OF  
THE VOLLEYBALL EXTRACURRICULAR MEMBERS OF SMK N 1  
TRUCUK**

***Abstract***

*The objective of this research is to determine whether there is a significant correlation between hand-eye coordination and the forearm passing ability of the volleyball extracurricular members of SMK Negeri 1 Trucuk (Trucuk 1 Vocational High School).*

*This research was a type of correlational study. The research method was a survey method with the research instruments used the measurement tests. The research population was male and female volleyball extracurricular members of SMK Negeri 1 Trucuk, Klaten Regency, totaling 23 students, and they were used as samples so that it was referred to as a population study. The data analysis technique used the product moment correlation and multiple regression analysis with a significant level of 5%.*

*The results of the research hypothesis 1 obtain the value of  $r_{count} = 0.704 > r_{(0.05)(23)} = 0.413$ , indicate that there is a significant correlation between hand-eye coordination and the forearm passing abilities of the volleyball extracurricular members at SMK N 1 Trucuk. The results of hypothesis 2 obtain the value of  $r_{count} = 0.441 > r_{table (0.05) (23)} = 0.413$ , indicate that there is a significant correlation between arm muscle strength and the forearm passing ability of volleyball extracurricular members of SMK N 1 Trucuk. The results of hypothesis testing 3 show that the value of  $F_{count}$  is at  $10.152 > F_{table (3.49)}$ , indicate that there is a significant correlation between hand-eye coordination and arm muscle strength towards the forearm passing ability of the volleyball extracurricular members of SMK N 1 Trucuk.*

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



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Hubungan Koordinasi Mata Tangan dan Kekuatan Otot Lengan terhadap Kemampuan *Passing* Bawah Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli di SMK Negeri 1 Trucuk “ dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Yuyun Ari Wibowo, S.Pd.Jas., M.Or., selaku Pembimbing Skripsi yang telah ikhlas memberikan ilmu, tenaga, dan waktunya untuk selalu memberikan yang terbaik dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Danang Pujo Broto, S.Pd.jas., M.Or selaku Sekretaris dan Dr. Guntur ,M.Pd. Penguji yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Wawan Sundawan Suherman, M.Ed., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
4. Bapak Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, M.Or., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Olahraga dan Rekreasi yang telah ikhlas memberikan ilmu, tenaga, dan waktunya untuk selalu memberikan yang terbaik dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Pembimbing Akademik yang telah ikhlas memberikan ilmu, tenaga, dan waktunya untuk selalu memberikan yang terbaik selama ini.
6. Kepala Sekolah SMK Negeri 1 Trucuk yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Guru dan siswa di SMK Negeri 1 Trucuk yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Untuk sahabat saya yang selalu memberi semangat kepada saya dan selalu menjadi pendengar yang baik dalam keadaan suka maupun duka.
9. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT/Tuhan Yang Maha Esa dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 13 Februari 2023  
Penulis,



Bima Aji Prakosa  
NIM 18601244074

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	8
C. Batasan Masalah .....	8
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian .....	10
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>11</b>
A. Landasan Teori .....	11
1. Hakikat Passing Bawah .....	11
2. Hakikat Koordinasi Mata Tangan.....	15
3. Hakikat Kekuatan Otot Lengan .....	20
4. Hakikat Ekstrakurikuler .....	27
B. Kajian Penelitian Relevan .....	30
C. Kerangka Berpikir .....	34
D. Hipotesis Penelitian .....	35
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>37</b>
A. Jenis Penelitian .....	37
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	38
C. Populasi dan Sampel .....	38
D. Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	39
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	40
F. Validitas dan Reabilitas.....	46
G. Teknik Analisis Data .....	47
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>49</b>
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian.....	49

<b>B.</b>	<b>Analisis Data .....</b>	<b>54</b>
<b>C.</b>	<b>Pembahasan .....</b>	<b>58</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>62</b>
<b>A.</b>	<b>Kesimpulan .....</b>	<b>62</b>
<b>B.</b>	<b>Implikasi Hasil Penelitian .....</b>	<b>62</b>
<b>C.</b>	<b>Keterbatasan Penelitian .....</b>	<b>63</b>
<b>D.</b>	<b>Saran .....</b>	<b>63</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Statistik Data Penelitian Koordinasi Mata Tangan.....	49
Tabel 4. 2 Deskripsi Frekuensi Koordinasi Mata Tangan.....	50
Tabel 4. 3 Statistik Data Kekuatan Otot Lengan.....	51
Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Lengan.....	51
Tabel 4. 5 Statistik Penelitian Data Kemampuan Passing Bawah .....	52
Tabel 4. 6 Distribusi Frekuensi Kemampuan Passing Bawah .....	53
Tabel 4. 7 Uji Normalitas.....	54
Tabel 4. 8 Uji Linieritas .....	55
Tabel 4. 9 Hasil Uji Hipotesis 1 .....	55
Tabel 4. 10 Hasil Uji Hipotesis 2 .....	56
Tabel 4. 11 Hasil Uji Hipotesis 3 .....	57
Tabel 4. 12 Nilai R determinan .....	57
Tabel 4. 13 Sumbangan Relatif dan Sumbangan Efektif .....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gerakan Passing Bawah .....	14
Gambar 2. 2 Otot Bagian Superfisial pada Siku dan Lengan Bawah .....	24
Gambar 2. 3 Kerangka Berfikir.....	35
Gambar 3. 1 Desain Penelitian.....	37
Gambar 3. 2 Dinding Target Tes Koordinasi Mata, Tangan.....	43
.Gambar 3. 3 Posisi Push Up.....	44
Gambar 3. 4 Instrumen Tes Kecakapan Passing Bawah.....	45
Gambar 4. 1 Diagram Data Deskripsi Data Koordinasi Mata Tangan .....	50
Gambar 4. 2 Diagram Data Kekuatan Otot Lengan .....	52
Gambar 4. 3 Diagram Data Kemampuan Passing Bawah .....	53

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Fakultas .....	71
Lampiran 2. Surat izin penelitian Sekolah .....	72
Lampiran 3. Data Uji Coba Instrumen .....	73
Lampiran 4. Statistik data penelitian.....	76
Lampiran 5. Uji normalitas .....	78
Lampiran 6. Uji linieritas .....	79
Lampiran 7. Uji Hipotesis .....	81

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan yang melibatkan aktivitas fisik dimana hal tersebut digunakan dalam memperoleh kemampuan dan keterampilan jasmani merupakan arti dari Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan (PJOK). PJOK merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari pendidikan secara keseluruhan. PJOK memiliki kedudukan yang khas dalam pendidikan karena PJOK mengembangkan ranah psikomotor sebagai tujuan utamanya, tetapi tidak mengabaikan pengembangan ranah kognitif dan afektif (Utami & Purnomo, 2019: 12).

Olahraga merupakan kebutuhan manusia yang merupakan unsur pokok dan sangat berpengaruh dalam pembentukan jiwa (rohani) dan jasmani (raga atau tubuh) yang kuat. Setiap manusia yang sering melakukan kegiatan olahraga akan memiliki kesehatan rohani dan jasmani yang lebih baik dibanding manusia yang jarang atau tidak pernah melakukan kegiatan olahraga (Widodo, 2018: 54). Salah satu kegiatan olahraga di lingkungan sekolah yaitu ekstrakurikuler. Litardiansyah & Hariyanto (2020: 331) menyatakan bahwa kegiatan ekstrakurikuler dapat diartikan kegiatan berbentuk non-akademik maupun akademik yang dilaksanakan dalam naungan sekolah di luar waktu kelas normal dan bukan bagian dari kurikulum.

Pendidikan merupakan faktor yang sangat penting dalam kehidupan manusia karena dengan adanya pendidikan diharapkan manusia dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan kreativitasnya. Keberhasilan dalam bidang



pendidikan sangat ditentukan oleh keberhasilan dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran merupakan serangkaian interaksi antara manusia yaitu yang mengajar atau yang biasa disebut guru dengan orang yang diajar atau peserta didik.

Pada saat melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA N 2 KLATEN dapat di simpulkan bahwa mata pelajaran pendidikan jasmani merupakan mata pelajaran yang wajib diajarkan kepada sekolah-sekolah dari tingkat dasar sampai tingkat atas. Materi pendidikan jasmani berbeda dengan materi pembelajaran lain, karena selain diajarkan teori, peserta didik juga diajarkan praktik yang berupa aktivitas jasmani atau olahraga yang disesuaikan dengan kemampuan dan karakterisitik anak.

Salah satu usaha untuk meningkatkan kemampuan peserta didik di bidang olahraga di sekolah adalah dengan menambahkan waktu di luar jam pelajaran. Kegiatan yang dilakukan di luar jam pelajaran itu berupa kegiatan ekstrakurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler merupakan aktivitas yang digunakan untuk dapat mengembangkan bakat, minat dan potensi yang mereka miliki sesuai dengan karakteristik masing masing.

SMK Negeri 1 Trucuk merupakan salah satu sekolah yang mengadakan ekstrakurikuler olahraga dan non olahraga. Ekstrakurikuler non olahraga di antaranya: tartil, bahasa inggris, pramuka, baris berbaris, dan lain-lain, sedangkan ekstrakurikuler olahraga di antaranya: bola basket, sepakbola, bola voli, dan pencak silat. Ekstrakurikuler olahraga yang banyak diminati peserta didik yaitu bola voli.

Bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang banyak digemari semua lapisan masyarakat Indonesia. Olahraga ini dapat dimainkan mulai dari tingkat anak-anak sampai orang dewasa, baik pria maupun wanita (Candra dkk., 2019: 73). Permainan bola voli merupakan salah satu cabang olahraga permainan beregu, yang bisa dimainkan oleh dua regu yang masing-masing regu terdapat 6 orang pemain (Adnan & Arlidas, 2019: 90). Teknik-teknik dasar yang ada dalam permainan bola voli yaitu: *service*, *passing*, *smash*, dan *block*, selain teknik dasar dalam permainan bola voli kemenangan juga sangat bergantung pada teknik, fisik, taktik dan mental seorang pemain (Sovens, 2018: 129).

Menurut Yudha M. Saputra (1999: 6), kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan pendidikan di luar pelajaran sekolah biasa, yang dilakukan di sekolah atau di luar sekolah dengan tujuan untuk memperluas pengetahuan siswa, mengenai hubungan antar mata pelajaran, menyalurkan bakat dan minat, serta melengkapi pembinaan manusia seutuhnya. Bolavoli sendiri adalah cabang olahraga bola besar yang dimainkan oleh dua grup berlawanan dimana setiap grup memiliki enam orang pemain, terdapat pula variasi permainan bolavoli pantai yang masing-masing grup hanya memiliki dua orang pemain, beramin di lapangan dengan ukura 18x9 meter, permainan ini dilakukan dengan cara memantulkan bola ke udara hilir mudik dengan syarat setiap tim berusaha manjatuhkan bola di daerah lapangan lawan.

Bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang banyak digemari semua lapisan masyarakat Indonesia. Olahraga ini dapat dimainkan mulai dari tingkat anak-anak sampai orang dewasa, baik pria maupun wanita (Candra dkk., 2019:

73). Kegiatan ekstrakurikuler di SMK Negeri 1 Trucuk dilaksanakan 1 kali dalam seminggu, yaitu pada hari sabtu yang dimulai pukul 15.00- 17.00 dengan pelatih Wanto . Proses kegiatan ekstrakurikuler khususnya permainan bolavoli ini belum menunjukkan hasil yang optimal. Terbukti beberapa tahun terakhir SMK Negeri 1 Trucuk belum dapat meraih juara dalam kompetisi antar sekolah seperti perlombaan Pekan Olahraga Pelajar Daerah (POPDA) , kompetisi antar sekolah Polres Cup 2020. Masih banyak peserta didik yang belum mampu melakukan gerak dasar permainan bolavoli dengan benar, khususnya melakukan *passing* bawah dengan kesalahan yang sering terjadi

yaitu :

1. sikap tubuh tegak dengan sikap kaki dirapatkan atau mengangkang terlalu lebar sehingga sikap awalan posisi kaki tidak kuda-kuda (depan belakang).
2. saat melakukan *passing* bawah yaitu posisi kedua lengan terlalu tinggi
3. ketika menerima bola kedua lutut tidak ditekuk, kedua lengan tidak rapat, perkenaan bola pada bagian lengan atas.

Penguasaan kemampuan gerak dasar *passing* bawah bolavoli yang belum baik akan berpengaruh pada hasil pertandingan. Karena *passing* merupakan awalan untuk menyusun serangan, diharapkan dengan *passing* yang baik, seorang pengumpan akan lebih mudah untuk memberikan variasi serangan kepada pemain lain atau smasher. Suatu tim, dengan *passing* bawah yang baik akan terlihat lebih hidup, misalnya dalam hal penyelamatan bola atau menerima serangan lawan.

Permainan bola voli merupakan salah satu cabang olahraga permainan beregu, yang bisa dimainkan oleh dua regu yang masing-masing regu terdapat 6 orang

pemain (Adnan & Arlidas, 2019: 90). Teknik dasar bermain bolavoli bukan merupakan satu-satunya unsur yang harus dikuasai pada permainan bolavoli, tetapi masih ada unsur penting lain yaitu kemampuan fisik pemain. Kemampuan fisik yang terdiri dari kekuatan, daya tahan, daya ledak, kecepatan, kelentukan, koordinasi, kelincahan, dan keseimbangan memberikan sumbangan yang besar untuk bermain bolavoli. Setiap individu memiliki karakteristik dan tingkatan kemampuan teknik yang berbeda dalam permainan bolavoli. Secara lahir ada yang memiliki bakat bermain bolavoli secara baik, tetapi ada juga yang memiliki kemampuan kurang baik. Peserta didik harus dilatih secara intensif dan efisien untuk dapat meningkatkan kecakapan dan prestasi dalam bermain bolavoli.

Oleh karena itu, diperlukan suatu program latihan yang baik sesuai prosedur yang seharusnya dengan memperhatikan unsur-unsur yang mempengaruhi kecakapan dalam permainan bolavoli. Koordinasi merupakan kemampuan untuk mengontrol gerakan tubuh, seseorang dikatakan mempunyai koordinasi baik bila mampu bergerak dengan mudah, dan lancar dalam rangkaian gerakan, iramanya terkontrol dengan baik, serta mampu melakukan gerakan yang efisien.

Koordinasi mata tangan merupakan gerak yang ditimbulkan akibat informasi diintegrasikan dalam berbagai gerak pada tubuh (Darmawan, dkk., 2020: 861). Pergerakan tangan dapat terkontrol secara visual yang disesuaikan urutan gerak terencana pada passing bawah bola voli (Ikadarny & Karim, 2020: 65). Teknik gerak *passing* bawah ataupun teknik lainnya dibutuhkan rangkaian input untuk dilihat, *input* tersebut dimasukkan sebagai *output* ke dalam gerak motorik,

sehingga hasilnya adalah gerakan terkoordinasi yang fleksibel (Nasriani & Mardela, 2019: 876).

Koordinasi mata tangan adalah suatu kemampuan biometrik yang kompleks yang mempunyai hubungan erat dengan kecepatan, kekuatan, daya tahan dan kelentukan. Koordinasi mata dan tangan penting dalam perkembangan fisik secara keseluruhan. Keterampilan melempar, memukul, mendorong, maupun menarik, membutuhkan koordinasi mata tangan. Koordinasi mata tangan mengkombinasikan kemampuan melihat dan kemampuan tangan. Koordinasi mata dan tangan akan menghasilkan *timming* dan akurasi. *Timming* berorientasi pada ketepatan waktu, akurasi berorientasi pada ketepatan sasaran. Melalui *timming* yang baik, perkenaan antara tangan dengan objek akan sesuai dengan keinginan, sehingga akan menghasilkan gerakan yang efektif. Akurasi akan menentukan tepat tidaknya objek kepada sasaran yang dituju.

Gerakan *passing* bawah banyak didominasi oleh gerakan otot lengan. Oleh karena itu, perlu koordinasi gerak yang baik dari gerakan seperti pada *passing* bawah. Kekuatan otot lengan merupakan kemampuan dari otot untuk membangkitkan tegangan dalam suatu tahanan dan mengangkat beban. Kekuatan adalah kemampuan untuk mengembangkan kekuatan maksimal (Oktariana & Hardiyono, 2020: 12) dengan kontraksi yang maksimal untuk mengatasi resistensi atau stres. Sebagian besar pertunjukan olahraga melibatkan gerakan yang disebabkan kemampuan kekuatan yang diciptakan kontraksi otot (Saptiani, dkk., 2019: 25). Kontraksi otot digunakan untuk menghasilkan tenaga internal yang mengatur gerakan bagian-bagian badan seperti pada otot lengan.

Berdasarkan hasil observasi di SMK Negeri 1 Trucuk, menunjukkan bahwa teknik *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli di SMK Negeri 1 Trucuk masih rendah. Permasalahan lain pada saat pengamatan kegiatan ekstrakurikuler di antaranya pada saat melakukan *passing* bawah yaitu posisi kedua lengan terlalu tinggi, ketika menerima bola, kedua lutut tidak ditekuk, kedua lengan tidak rapat, perkenaan bola pada bagian lengan atas. Hal tersebut mengakibatkan tidak akuratnya bola yang di-*passing*. Latihan yang diberikan pelatih hanya diperbanyak pada *game* dan *drill* teknik smash, sehingga teknik *passing* bawah jarang dilatihkan.

Rendahnya kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli di SMK Negeri 1 Trucuk dikarekanakan rendahnya koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan yang dimiliki. Kekuatan otot lengan yang lemah ditunjukkan pada saat melakukan *smash* dan servis. Pada saat melakukan *smash* dan servis, bola terlihat lemah dan gampang untuk diterima oleh lawan. Bahkan pada saat servis, bola sering menyangkut di net dan tidak sampai ke lapangan lawan karena terlalu lemah. Pada melakukan *passing* bawah ayunan lengan masih lemah dan bola kurang akurat mengarah pada *tosser*. Kurang akuratnya bola dikarenakan kurangnya koordinasi mata tangan.

Berdasarkan pemaparan hasil observasi tersebut, penelitian ini bermaksud untuk mengetahui lebih dalam mengenai “Hubungan koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli di SMK Negeri 1 Trucuk”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti dapat mengidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Kegiatan ekstrakurikuler bola voli di SMK Negeri 1 Trucuk belum menunjukkan hasil yang optimal.
2. Peserta didik Ekstrakurikuler belum mampu melakukan teknik dasar dengan baik terutama pada saat penerimaan bola lutut kaki tidak ditekuk.
3. Permasalahan saat melakukan passing bawah yaitu posisi kedua lengan terlalu tinggi, ketika menerima bola, kedua lutut tidak ditekuk, kedua lengan tidak rapat, perkenaan bola pada bagian lengan atas.
4. Belum diketahui hubungan koordinasi mata tangan dengan kemampuan passing bawah bola voli pada peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Negeri 1 Trucuk Kabupaten Klaten.
5. Belum diketahui hubungan Kekuatan Otot lengan dengan kemampuan passing bawah bolavoli pada peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMK Negeri 1 Trucuk Kabupaten Klaten
6. Hubungan antara koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli di SMK Negeri 1 Trucuk belum diketahui

## **C. Batasan Masalah**

Mengingat biaya, waktu dan tenaga serta kemampuan yang dimiliki penulis terbatas, tidak semua masalah yang disebutkan dalam identifikasi masalah diteliti, Maka masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini perlu dibatasi pada

”hubungan antara koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah peserta ekstrakurikuler bola voli di SMK Negeri 1 Trucuk”.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan diteliti yaitu:

1. Apakah ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli di SMK Negeri 1 Trucuk?
2. Apakah ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli di SMK Negeri 1 Trucuk?
3. Apakah ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli di SMK Negeri 1 Trucuk?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Hubungan antara koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli di SMK Negeri 1 Trucuk.
2. Hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli di SMK Negeri 1 Trucuk.



3. Hubungan antara koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli di SMK Negeri 1 Trucuk.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan maupun manfaat baik secara teoritis maupun praktis. Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah:

1. Secara Teoritis
  - a. Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan bagi semua unsur pendidikan terutama pendidikan jasmani serta sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.
  - b. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat mengenai kejelasan hubungan antara koordinasi mata tangan serta kemampuan *passing* bawah pada peserta kegiatan ekstrakurikuler bolavoli di SMK Negeri 1 Trucuk.
2. Secara Praktis
  - a. Bagi siswa, dapat mengetahui hubungan antara koordinasi mata tangan serta kemampuan *passing* bawah pada peserta kegiatan ekstrakurikuler bolavoli di SMK Negeri 1 Trucuk.
  - b. Bagi pihak guru pendidikan jasmani sebagai masukan dan alternatif untuk dapat menciptakan bentuk latihan meningkatkan koordinasi mata tangan dalam usaha mengembangkan kemampuan *passing* bawah dalam permainan bolavoli.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Hakikat *Passing* Bawah**

###### **a. Pengertian *Passing* Bawah**

Teknik dasar pada bola voli yang sering digunakan pada penerimaan bola dari servis dan penyerangan (*smash*) dari lawan yaitu *passing* bawah, penerimaan bola dari *smash* lawan memungkinkan untuk menggunakan *passing* bawah, karena *passing* bawah sangat bagus mengatasi penyerangan dari lawan dan apabila dilakukan secara efisien maka bola akan terarah ke rekan satu tim. Prinsip dasar *passing* bola voli yaitu upaya seorang pemain untuk memainkan bola dengan tujuan diumpun kepada teman seregunya atau dimainkan di lapangan permainan sendiri. Berkaitan dengan *passing*, Daulay & Daulay (2018: 2) menyatakan bahwa *passing* adalah mengoperkan bola kepada teman sendiri dalam satu regu dengan suatu teknik tertentu, sebagai langkah awal untuk menyusun pola serangan kepada regu lawan.

Simbolon, dkk., (2021: 116) menyatakan bahwa *passing* adalah usaha ataupun upaya seorang pemain bola voli dengan cara menggunakan suatu teknik tertentu yang tujuannya adalah untuk menyajikan bola yang dimainkannya kepada teman seregunya yang selanjutnya agar dapat untuk melakukan serangan terhadap regu lawan kelapangan lawan. *Passing* adalah keterampilan yang paling sering digunakan dan diperlukan, tanpa adanya *passing*, permainan tidak akan berjalan dengan lancar pada permainan. Teknik *passing* merupakan teknik untuk menentukan kesuksesan permainan, apabila dikuasai dengan baik maka dalam

permainan akan memiliki kesempatan untuk memenangkan permainan (Abrasyi, dkk., 2018: 168).

*Passing* adalah suatu teknik memberikan bola kepada teman dalam satu regu sebagai langkah awal melakukan serangan kepada regu lawan. Terdapat dua macam *passing* yaitu *passing* atas dan *passing* bawah. *Passing* bawah bola voli adalah teknik dalam permainan bola voli yang tujuannya adalah untuk mengoper bola ke suatu tempat atau ke temannya sendiri dalam sebuah tim, untuk bermain kembali dan juga bisa dikatakan sebagai langkah awal untuk menyusun pola serangan terhadap tim lawan. Selain itu, *passing* bawah juga digunakan untuk menahan serangan atau pukulan keras dari lawan. *Passing* bawah digunakan untuk menerima bola servis, menerima bola *smash* atau serangan dari lawan, untuk mengambil bola setelah terjadi *block* atau bola pantul dari net, untuk menyelamatkan bola yang terpantul keluar menjauhi lapangan permainan dan untuk mengambil bola rendah yang datang secara tiba-tiba. Oleh karena itu, *passing* bawah secara khusus dilakukan dalam upaya untuk menahan segala jenis serangan yang dilancarkan tim lawan. Hal ini dikarenakan, jika pemain tidak memiliki keterampilan *passing* yang baik dan tidak mampu menerima pukulan atau serangan dengan baik dan benar maka poin akan ditambahkan ke tim lawan. Oleh karena itu, *passing* bawah perlu diberikan latihan dan diajarkan lebih awal dari pada teknik yang lain (Irwanto & Nuriawan, 2021: 2).

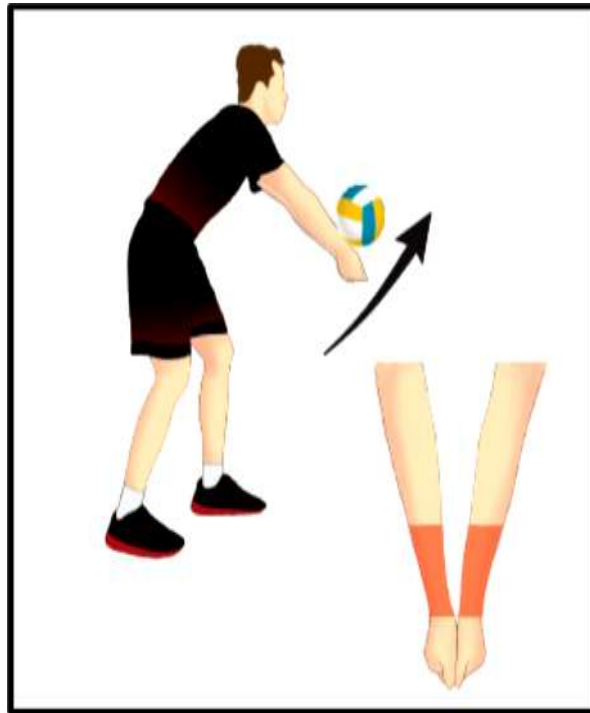
Kegunaan dari *passing* bawah bola voli antara lain untuk menerima bola servis, menerima bola *smash* atau serangan dari lawan. *Passing* adalah mengoperkan bola kepada teman sendiri dalam satu regu dengan suatu teknik

tertentu, sebagai langkah awal untuk menyusun pola serangan kepada regu lawan. *Passing* sebagai penunjang sukses tidaknya permainan bola voli baik pada saat melakukan serangan atau bertahan. *Passing* pada dasarnya merupakan kunci dasar dalam suatu permainan bola voli maka *passing* mutlak untuk dikuasai oleh semua pemain (Kresnapati, 2020: 10).

Yunus (1992: 80) menyatakan bahwa teknik *passing* bawah sebagai berikut:

- a. Sikap permulaan  
Ambil sikap siap normal dalam permainan bola voli, yaitu kedua lutut ditekuk dengan badan dibongkokkan ke depan, berat badan menumpu pada telapak kaki depan untuk mendapatkan keseimbangan labil agar dapat lebih mudah dan lebih cepat bergerak kesegala arah. Kedua tangan saling berpegangan dengan punggung tangan kanan diletakkan di atas telapak tangan kiri kemudian saling berpegangan dengan posisi ibu jari sejajar sama panjang, sehingga kedua lengan sejajar membentuk seperti papan pantul.
- b. Gerakan pelaksanaan  
Ayunkan kedua lengan ke arah bola dengan sumbu gerak pada persendian bahu dan siku benar-benar dalam kondisi lurus. Perkenaan bola pada proksimal dari lengan bawah, di atas dari pergelangan tangan dan pada waktu lengan membentuk sudut kurang lebih  $45^{\circ}$  dengan badan lengan diayunkan dan diangkat hampir lurus setinggi bahu.
- c. Gerakan lanjutan  
Setelah ayunan lengan mengenai bola, kaki belakang melangkah kedepan untuk mengambil posisi siap kembali dan ayunan lengan untuk *passing* bawah ke depan tidak melebihi sudut  $90^{\circ}$  dengan bahu atau badan.

Gambar posisi teknik passing bawah sebagai berikut (disajikan pada halaman berikutnya):



**Gambar 2. 1 Gerakan *Passing Bawah***  
(Sumber: Rosyid & Wicaksono, 2016: 13 )

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa, *passing* bawah merupakan cara memainkan bola dengan menggunakan kedua lengan yang saling bertautan atau dengan satu lengan. Perkenaan bola pada *passing* bawah yaitu di atas pergelangan tangan. Kemampuan seorang pemain bolavoli melakukan *passing* bawah dengan baik dan benar banyak manfaat yang diperolehnya, terutama untuk menerima bola-bola yang keras dan tajam seperti servis atas atau smash.

## **2. Hakikat Koordinasi Mata Tangan**

### **a. Pengertian Koordinasi Mata Tangan**

Komponen biomotor koordinasi diperlukan hampir di semua cabang olahraga pertandingan maupun perlombaan. Pendapat Irianto (2018: 77) bahwa koordinasi adalah kemampuan melakukan gerak pada berbagai tingkat kesukaran dengan cepat dan tepat secara efisien. Tingkatan baik atau tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuannya untuk melakukan suatu gerakan dengan terampil. Seorang atlet dengan koordinasi yang baik bukan hanya mampu melakukan suatu keterampilan secara sempurna, akan tetapi juga mudah dan cepat dalam melakukan keterampilan yang masih baru baginya.

Koordinasi pada prinsipnya adalah keterampilan gerak yang berasal dari gerakan sekelompok otot yang harmonis. Koordinasi merupakan gerakan yang kompleks, oleh sebab itu semakin besar tingkat koordinasi, maka semakin pula tingkat ketangkasan seseorang (Ikadarny & Karim, 2020: 60). Pipal, et al., (2015: 640) menyatakan bahwa koordinasi adalah kemampuan untuk mengeksekusi urutan secara berulang-ulang gerakan dengan lancar dan akurat. Senada dengan pendapat di atas, Akbari, et al., (2018: 58) menyatakan bahwa koordinasi adalah kemampuan tubuh untuk memadukan berbagai gerakan menjadi satu, harmonis dan gerakan yang efektif. Koordinasi adalah kemampuan melakukan gerakan atau pekerjaan dengan sangat tepat dan efisien.

Syafruddin (2017: 118-119) berpendapat bahwa koordinasi merupakan salah satu elemen kondisi fisik yang relatif sulit didefinisikan secara tepat karena fungsinya terkait dengan elemen-elemen kondisi fisik yang lain dan ditentukan

oleh kemampuan atlet. Lebih lanjut diungkapkan bahwa koordinasi pada prinsipnya adalah penyatuan syaraf-syaraf pusat dan tepi secara harmonis dalam menggabungkan gerak-gerak otot sinergis dan antagonis secara selaras. Koordinasi adalah kemampuan untuk menampilkan gerak yang halus dan tepat, seringkali melibatkan penggunaan perasaan dan dihubungkan dengan serangkaian kontraksi otot yang mempengaruhi gabungan anggota tubuh dan posisi tubuh (Hambali & Sobarna, 2019: 27).

Tangan Koordinasi adalah kemampuan pemain untuk merangkaikan beberapa gerakan untuk menjadi satu gerakan yang selaras sesuai dengan tujuan, (Suharno, 1984: 11). Setiap orang untuk dapat melakukan gerakan atau keterampilan baik dari yang mudah, sederhana sampai ke yang rumit diatur dan diperintah dari sistem syaraf pusat yang sudah disimpan di dalam memori terlebih dahulu.

Koordinasi diperlukan hampir semua cabang olahraga pertandingan maupun permainan, koordinasi juga penting bila berada dalam situasi dan lingkungan yang asing, misalnya perubahan lapangan pertandingan, peralatan, cuaca, lampu penerangan, dan lawan yang dihadapi. Tingkatan baik dan tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuan untuk melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat, cepat dan efisien. Seorang atlet dengan koordinasi yang baik bukan hanya mampu melakukan suatu keterampilan secara sempurna, akan tetapi juga mudah dan cepat dalam melakukan keterampilan yang masih baru baginya. Koordinasi yang baik dapat mengubah dan berpindah secara cepat dari pola gerak satu ke pola gerak yang lain sehingga gerakannya menjadi efektif. Mengenai

indikator koordinasi, Sukadiyanto (2005: 139) menyatakan bahwa indikator utama koordinasi adalah ketepatan dan gerak yang ekonomis.

Tingkat koordinasi atau baik tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuannya untuk melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat dan efisien. Seorang atlet dengan koordinasi yang baik akan mampu melakukan keterampilan dengan sempurna juga mudah dan cepat dalam melakukan keterampilan yang masih baru. Atlet juga dapat dengan mudah berpindah atau mengubah pola gerakannya dari pola gerak yang satu ke pola gerak yang lain sehingga gerakannya menjadi efisien. Keterampilan yang menggunakan unsur koordinasi melibatkan koordinasi mata kaki (footeye coordination) atau koordinasi mata-tangan (eye-hand coordination) serta koordinasi mata-kaki dan tangan.

Menurut Suharno (1984: 34) bahwa koordinasi pada prinsipnya adalah penyatuan syaraf-syaraf pusat dan tepi secara harmonis dalam menggabungkan gerak-gerak otot sinergis dan antagonis secara selaras. Diperjelas Bempa (1994: 327) bahwa dasar fisiologis koordinasi terletak pada koordinasi proses syaraf pusat atau Central Nervous System (CNS). Dengan demikian untuk mencapai tujuan koordinasi yang baik perlu adanya latihan yang dapat mengembangkan kemampuan koordinasi, latihan yang baik untuk memperbaiki koordinasi adalah dengan melakukan berbagai variasi gerak dan keterampilan antara lain kombinasi berbagai latihan senam kombinasi dengan permainan, latihan keseimbangan dengan mata tertutup, latihan lari rintang dan lain-lain.



Dari berbagai penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa koordinasi mata, tangan adalah kemampuan seseorang dalam merangkai berbagai gerakan menjadi satu dalam satu satuan waktu dengan gerakan yang selaras dan sesuai dengan tujuan, dan diukur menggunakan tes lempar tangkap bola tenis ke tembok selama 10 kali dengan tangan kanan dan kiri.

#### **b. Faktor yang Memengaruhi Koordinasi Mata Tangan**

Tingkat koordinasi atau baik tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuannya untuk melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat (*precis*), dan efisien. Atlet dengan koordinasi yang baik juga tidak mudah kehilangan keseimbangan, misalnya pada lapangan yang licin, mendarat setelah melakukan lompatan dan sebagainya (Suharjana, 2013: 147). Seseorang yang mempunyai koordinasi yang baik bukan hanya mampu melakukan suatu keterampilan secara sempurna, tetapi juga mudah dan cepat melakukan keterampilan-keterampilan baru. Harsono (2015: 221) menyatakan, "kecepatan, kekuatan, daya tahan, kelentukan, *kinesthetic sense*, *balance*, dan *ritme*, semua menyumbang dan berpadu di dalam koordinasi gerak, oleh karena satu sama lainnya mempunyai hubungan yang erat. Kalau salah satu unsur tidak ada, atau kurang berkembang, maka hal ini akan berpengaruh terhadap kesempurnaan koordinasi".

Faktor pembawaan dan kemampuan kondisi fisik khususnya kelincahan, kelentukan, keseimbangan, kekuatan, daya tahan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan koordinasi yang dimiliki seseorang (Widodo, 2021: 41). Dengan kata lain jika kelincahan, kelentukan, keseimbangan, kekuatan, dan

daya tahan baik, maka tingkat koordinasinya juga baik. Dengan demikian latihan yang bertujuan meningkatkan komponen kondisi fisik tersebut, maka secara tidak langsung akan meningkatkan kemampuan koordinasinya pula. Pusat pengaturan koordinasi di otak kecil (*cerebellum*) dengan proses dari pusat saraf tepi ke indera dan terus ke otot untuk melaksanakan gerak yang selaras dan utuh otot *synergies* dan antagonis. Koordinasi adalah kemampuan seseorang untuk memproduksi kinerja baru sebagai ramuan dari berbagai gerak sebagai sistem syaraf dan otot yang bekerja secara harmonis (Boihaqi & Ikhwani, 2020: 3).

Mengenai indikator koordinasi, Sukadiyanto (2011: 139) menyatakan bahwa indikator utama koordinasi adalah ketepatan dan gerak yang ekonomis. Kualitas koordinasi mata-tangan yang ditandai dengan penggunaan persepsi kognitif penglihatan yang menyiratkan gerakan tangan terkemuka seperti menangkap dan jangkauan adalah dasar untuk ketangkasan ekstremitas atas. Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi koordinasi seseorang yaitu faktor pembawaan dan kemampuan kondisi fisik khususnya kelincahan, kelentukan, keseimbangan, kekuatan, daya tahan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan koordinasi yang dimiliki seseorang. Tingkat koordinasi seseorang menentukan terhadap penguasaan suatu ketepatan olahraga, apalagi ketepatan itu tergolong kepada penguasaan teknik pukulan dalam olahraga bola voli.

### **3. Hakikat Kekuatan Otot Lengan**

Salah satu elemen penting dalam kebugaran fisik adalah kekuatan otot. Memiliki kekuatan otot prima merupakan dasar untuk sukses dalam olahraga dan optimalisasi kemampuan fisik lainnya. Kekuatan merupakan salah satu komponen fisik yang harus dimiliki oleh seorang atlet. Pomatahu (2018: 8) menyatakan bahwa kekuatan adalah kemampuan kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja.

Bafirman & Wahyuni (2019: 74) berpendapat bahwa kekuatan adalah menggunakan atau mengerahkan daya dalam mengatasi suatu tahanan atau hambatan tertentu. Aktivitas seorang atlet tidak bisa lepas dari pengerahan daya untuk mengatasi hambatan atau tahanan tertentu, mulai mengatasi beban tubuh, alat yang digunakan, serta hambatan yang berasal dari lingkungan atau alam. Kekuatan merupakan komponen yang sangat penting dari kondisi fisik secara keseluruhan, karena merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik.

Kekuatan otot ialah kemampuan otot atau kelompok otot untuk melakukan kerja dengan menahan beban yang diangkatnya. Otot yang kuat akan membuat kerja otot sehari-hari efisien dan akan membuat bentuk tubuh menjadi lebih baik. Otot-otot yang tidak terlatih karena sesuatu sebab, misalnya kecelakaan, akan menjadi lemah oleh karena serat-seratnya mengecil (atrofi), dan bila hal ini dibiarkan maka kondisi tersebut dapat mengakibatkan kelumpuhan otot. Kekuatan otot sangat berhubungan dengan sistem neuromuskuler yaitu seberapa besar kemampuan sistem saraf mengaktifasi otot untuk melakukan kontraksi, sehingga

semakin banyak serat otot yang teraktifasi, maka semakin besar pula kekuatan yang dihasilkan otot tersebut (Agusrianto & Rantesigi, 2020: 62).

Harsono (2015: 177) menyatakan bahwa kekuatan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Hal ini disebabkan karena (1) kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik; (2) kekuatan memegang peranan penting dalam melindungi atlet/ orang dari kemungkinan cedera; dan (3) kekuatan dapat mendukung kemampuan kondisi fisik yang lebih efisien. Meskipun banyak aktivitas olahraga yang lebih memerlukan kelincahan, kelentukan atau fleksibilitas, kecepatan, daya ledak dan sebagainya, namun faktor-faktor tersebut tetap dikombinasikan dengan faktor kekuatan agar diperoleh hasil yang baik.

Bafirman & Wahyuni (2019: 75) menjelaskan jenis-jenis kekuatan sebagai berikut:

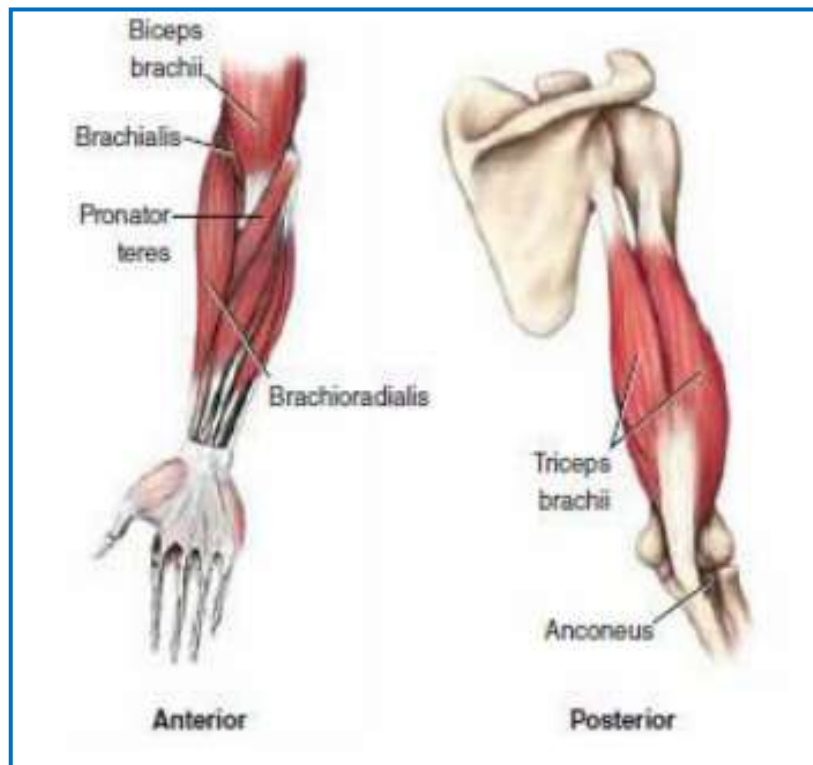
- a. Kekuatan umum (*General Strength*)  
Kekuatan umumnya berhubungan dengan kekuatan seluruh sistem otot. Kekuatan umum ini merupakan dasar program latihan kekuatan secara keseluruhan dikembangkan selama dalam tahap persiapan dan bagi atlet pemula dikembangkan selama tahun pertama.
- b. Kekuatan khusus (*Specific Strength*)  
Kekuatan khusus ini berkenaan dengan otot yang dipergunakan dalam penampilan gerak sesuai cabang olahraganya.
- c. Kekuatan maksimal (*Maximum Strength*)  
Kekuatan maksimal adalah merupakan kekuatan tertinggi yang dapat ditampilkan oleh sistem selama kontraksi maksimal. Kekuatan ini ditampilkan dengan beban tertinggi yang dapat diangkat dalam satu kali.
- d. Kekuatan daya tahan (*Muscular Endurance*)  
Diartikan sebagai kemampuan otot untuk mempertahankan kekuatan kerja dalam periode waktu yang lama. Hal ini merupakan hasil terpadu antara kekuatan dan daya tahan.
- e. Daya (*Power*)  
Merupakan hasil dari dua komponen “kecepatan kali kekuatan” dan dianggap sebagai kekuatan maksimum relatif singkat.

- f. Kekuatan absolut (*Absolute Strength*)  
Merupakan kekuatan dalam menggunakan kekuatan maksimal tanpa dipengaruhi oleh berat badannya.
- g. Kekuatan relatif (*Relative Strength*)  
Perbandingan antara kekuatan absolut dan berat badan dengan rumus: kekuatan absolut : berat badan.

Lengan adalah anggota badan dari pergelangan tangan sampai bahu, sedangkan bahu adalah pundak antara leher dan pangkal lengan. Struktur otot tersebut tergantung dari besar kecilnya serabut otot yang membentuk struktur kelompok otot-otot, oleh karena itu kekuatan otot lengan adalah kemampuan yang dipengaruhi kontraksi otot. Siku dan lengan terdiri dari tiga tulang: humerus, ulna, dan jari-jari. Bersama-sama ketiga tulang ini membentuk empat sendi, tiga di ujung proksimal lengan bawah (*radiohumerales*, *ulna humerales*, dan *radio ulna reproximal*) dan satu di ujung lengan bawah (*radio ulnare distal*). Sendi siku (artikulasi antara *trochlea humerus* dan *proses coronoideus ulna*) adalah sendi monoaksial yang mampu melakukan gerakan fleksi dan ekstensi pada bidang sagital. Lima otot utama menghasilkan gerakan fleksi dan ekstensi pada sendi siku. Adapun otot-otot yang berperan adalah *brachialis* (fleksi), *brachioradialis* (fleksi), *biceps brachii* (fleksi), *triceps brachii* (ekstensi), dan *anconeus* (ekstensi). Otot *brachialis*, *brachioradialis*, dan *biceps brachii* berada di *anterior* sendi siku, dan otot-otot *triceps brachii* dan *anconeus* adalah *posterior* dari sendi. Empat otot yang bertanggung jawab atas gerakan *supinasi* dan *pronasi* lengan bawah. *Biceps brachii* (*supinasi*) telah disebutkan dalam peran lainnya pada sendi siku (fleksi). Tiga otot lain yang terlibat dengan gerakan lengan bawah adalah otot *supinatoris* (*supinasi*), *pronator quadratus* (*pronasi*), dan *pronator teres* (*pronasi*) (Purnomo, 2019: 72).

Purnomo (2019: 78-79) menambahkan bahwa otot lengan bawah meliputi dua otot *pronator* dan dua *supinator*. Semuanya adalah menghasilkan gerakan utama lengan bawah. Hanya *biceps brachii* yang memiliki fungsi lain, yaitu fleksi siku.

- a. ***Pronator teres***: berorigo di *prosesus coronoideus* ulna dan berinsersio di permukaan lateral radius, *pronator teres*, sebagaimana ditunjukkan oleh namanya, bertanggung jawab untuk melakukan pronasi lengan bawah.
- b. ***Supinator***: Supinator berorigo dari ulna dan berinsersio pada bagian proksimal radius. Nama otot ini menunjukkan fungsinya: supinasi lengan.
- c. ***Pronator quadratus***: Otot ini berorigo pada radius dan berinsersio pada ulna di bagian proksimal pergelangan tangan. Namanya mencerminkan fungsi dan bentuknya. Karena ulna adalah tulang yang stabil dalam *artikulasi radioulnaris distalis*, ketika otot *pronator quadratus* berkontraksi, radius ditarik menuju ulna, dan terjadi gerakan pronasi lengan bawah.



**Gambar 2. 2 Otot Bagian Superfisial pada Siku dan Lengan Bawah**

(Sumber: Purnomo, 2019: 79)

Wahyuningsih & Kusmiyati (2019: 30) menjelaskan bahwa otot bahu hanya meliputi sebuah sendi saja dan membungkus tulang pangkal lengan dan scapula. Otot bahu dijelaskan sebagai berikut:

- a. Muskulus *deltoid* (otot segi tiga), otot ini membentuk lengkung bahu dan berpangkal di bagian lateral *clavicula* (ujung bahu), scapula, dan tulang pangkal lengan. Fungsi dari otot ini adalah mengangkat lengan sampai mendatar.
- b. Muskulus *subkapularis* (otot depan scapula). Otot ini dimulai dari bagian depan *scapula*, menuju tulang pangkal lengan. Fungsi dari otot ini adalah menengahkan dan memutar humerus (tulang lengan atas) ke dalam.

- c. Muskulus *supraspinatus* (otot atas *scapula*). Otot ini berpangkal di lekuk sebelah atas menuju ke tulang pangkal lengan. Fungsi otot ini adalah untuk mengangkat lengan.
- d. Muskulus *infraspinatus* (otot bawah *scapula*). Otot ini berpangkal di lekuk sebelah bawah *scapula* dan menuju ke tulang pangkal lengan. Fungsinya memutar lengan keluar.
- e. Muskulus *teres major* (otot lengan bulat besar). Otot ini berpangkal di siku bawah *scapula* dan menuju tulang pangkal lengan. Fungsinya bisa memutar lengan ke dalam.
- f. Muskulus *teres minor* (otot lengan bulat kecil). Otot ini berpangkal di siku sebelah luar *scapula* dan menuju tulang pangkal lengan. Fungsinya memutar lengan ke luar.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot yaitu kemampuan otot untuk dapat mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas seperti gerakan menahan atau memindahkan beban. Seseorang yang mempunyai kekuatan otot baik dapat melakukan dan memikul pekerjaan yang berat dalam waktu yang lama.

Push-up merupakan salah satu latihan kekuatan otot lengan yang sangat efisien karena tidak memerlukan tempat yang luas bahkan bisa dilakukan diruangan ataupun diluar ruangan (Meirizal & Rusmana, 2018). Posisi awal tidur tengkurap dengan tangan di sisi kanan kiri badan. Kemudian badan didorong ke atas dengan kekuatan tangan. Posisi kaki dan badan tetap lurus atau tegap. Setelah itu, badan diturunkan dengan tetap menjaga kondisi badan dan kaki tetap lurus.



Badan turun tanpa menyentuh lantai atau tanah. Naik lagi dan dilakukan secara berulang. Adapun kelemahan push-up antara lain : Otot-otot yang dikenai latihan: *pectoralis, tarpecius*, (otot-otot bahu) dalam porsi yang sama, Pada sendi siku otot pronator quardratus ikut terlatih. Sedangkan kelemahan push-up antara lain: Otot tricep tidak terlatih maksimal dan otot ekstensor pada lengan bawah dan jari-jari tidak terlatih maksimal.

Kekuatan otot lengan pada peserta didik khususnya sekolah menengah pertama dapat dimaksimalkan dengan melakukan berbagai pelatihan salah satunya adalah gerakan *push-up*. Gerakan tersebut sangat baik dilakukan dan tidak membutuhkan biaya yang banyak karena hanya menggunakan beban tubuh sendiri (Bete, 2020).

*Push-up* juga merupakan salah satu latihan beban yang sangat efektif karena melibatkan otot-otot lengan dan bahu sehingga bukan hanya dapat menguatkan otot lengan saja melainkan juga dapat menguatkan otot dada, bahu dan dapat mengatur pernapasan (Saputra, Syafrial, & Sofino, 2018).

Kekuatan otot adalah kemampuan otot-otot untuk menggunakan tenaga maksimal atau mendekati maksimal, untuk mengangkat beban. Otot-otot yang kuat akan melindungi persendian yang dikelilinginya dan mengurangi kemungkinan cedera. Pada sistem tubuh manusia sebuah gerakan tercipta atas kerjasama otot-otot dan syaraf yang menggerakkan rangka. Otot dan syaraf bekerja melalui perintah otak agar terciptalah suatu gerakan yang diinginkan. Otot lengan merupakan otot-otot yang menempel pada bagian lengan mulai dari lengan atas hingga lengan bawah. Kekuatan otot merupakan unsur penting untuk

menggerakkan organ-organ tubuh. Tanpa kekuatan otot yang besar, tidak akan tercapai prestasi yang maksimal (Irawan & Nidomuddin, 2017).

#### **4. Hakikat Ekstrakurikuler**

##### **a. Pengertian Ekstrakurikuler**

Sebuah pendidikan kegiatan sekolah terdiri dari intrakurikuler, kokurikuler, dan ekstrakurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler adalah bagian dari sekolah yang dijadikan tempat untuk peserta didik mengembangkan bakat dan minatnya. Hastuti (2011: 63), menyatakan bahwa ekstrakurikuler adalah suatu kegiatan yang diselenggarakan untuk memenuhi tuntutan penguasaan bahan kajian dan pelajaran dengan lokasi waktu yang diatur secara tersendiri berdasarkan pada kebutuhan. Kegiatan ekstrakurikuler dapat berupa kegiatan pengayaan dan kegiatan perbaikan yang berkaitan dengan program kurikuler atau kunjungan studi ke tempat-tempat tertentu.

Farida & Munib (2020: 79) menyatakan bahwa ekstrakurikuler digunakan untuk memperluas pengetahuan peserta didik. Peserta didik membutuhkan keterlibatan langsung dalam cara, kondisi, dan peristiwa pendidikan di luar jam tatap muka di kelas. Pengalaman ini yang akan membantu proses pendidikan nilai-nilai sosial melalui kegiatan yang sering disebut ekstrakurikuler. Ekstrakurikuler adalah program kurikuler yang alokasinya tidak dicantumkan dikurikulum. Kegiatan ekstrakurikuler menjembatani kebutuhan perkembangan peserta didik yang berbeda; seperti perbedaan sense akan nilai moral dan sikap, kemampuan, dan kreativitas.

Ekstrakurikuler adalah kegiatan yang dilakukan di luar jam pelajaran (tatap muka) baik dilaksanakan di sekolah maupun di luar sekolah dengan maksud untuk lebih memperkaya dan memperluas wawasan pengetahuan dan kemampuan yang telah dimilikinya dari berbagai bidang studi. Kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan yang dilaksanakan di luar jam pelajaran. Kegiatan ini bertujuan untuk membentuk manusia yang seutuhnya sesuai dengan pendidikan nasional (Zulfiani, 2021: 37).

Kegiatan ekstrakurikuler olahraga di samping untuk memperdalam dan memperluas pengetahuan para peserta didik juga dapat membentuk upaya pembinaan, pemantapan, dan pembentukan nilai-nilai kepribadian antara lain: kerjasama, saling menghargai, sportivitas, semangat dan percaya diri. Semua tujuan tersebut sering diajarkan kepada peserta didik dalam kegiatan pembelajaran ekstrakurikuler olahraga tetapi kemampuan itu dipengaruhi oleh Pembina atau pelatih ekstrakurikuler olahraga dalam memberikan atau menyampaikan materi latihan pada saat kegiatan ekstrakurikuler olahraga (Suhardi & Nurcahyo, 2014: 21).

Santoso & Pambudi (2016: 87) menjelaskan kegiatan ekstrakurikuler pada satuan pendidikan dikembangkan dengan prinsip sebagai berikut:

- 1) Individual, yaitu prinsip kegiatan ekstrakurikuler yang sesuai dengan potensi, bakat dan minat peserta didik masing-masing.
- 2) Pilihan, yaitu prinsip kegiatan ekstrakurikuler yang sesuai dengan keinginan dan diikuti secara sukarela oleh peserta didik.
- 3) Keterlibatan aktif, yaitu prinsip kegiatan ekstrakurikuler yang menuntun keikutsertaan peserta didik secara penuh.
- 4) Menyenangkan, yaitu prinsip kegiatan ekstrakurikuler dalam suasana yang disukai dan menghibur peserta didik.

- 5) Etos kerja, yaitu prinsip kegiatan ekstrakurikuler yang membangun semangat peserta didik untuk bekerja dengan baik dan berhasil.
- 6) Kemanfaatan sosial, yaitu prinsip kegiatan ekstrakurikuler yang dilaksanakan untuk kepentingan masyarakat.

Penjelasan para ahli di atas dapat diambil kesimpulan bahwa ekstrakurikuler adalah tempat belajarnya peserta didik di luar jam belajar sekolah dengan minat dan bakat yang dimiliki masing-masing. Selain itu, juga alat untuk menambah nilai dalam rapor dan nilai yang akan menjadi bekal dalam kehidupan di masyarakat nanti. Selain itu, ekstrakurikuler dapat dijadikan tempat untuk bersosialisasi dan berinteraksi secara langsung dan rutin karena ada beberapa ekstrakurikuler yang terprogram.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa ekstrakurikuler adalah tempat atau wahana kegiatan bagi siswa untuk menampung, menyalurkan dan pembinaan minat, bakat serta kegemaran yang berkaitan dengan program kurikulum, dan dilaksanakan di luar jam sekolah.

#### **b. Ekstrakurikuler Bolavoli di SMK Negeri 1 Trucuk**

Kegiatan ekstrakurikuler sepak bola di SMK Negeri 1 Trucuk berjalan dengan baik. Ekstrakurikuler bolavoli menjadi ekstrakurikuler yang paling banyak diminati khususnya oleh siswa laki-laki meskipun terdapat juga ekstrakurikuler futsal, beladiri, senam, sepakbola, dan bolabasket.

Ekstrakurikuler bolavoli merupakan salah satu ekstrakurikuler yang dibina oleh guru olahraga. Ekstrakurikuler bolavoli dilatih oleh satu orang pelatih. Sarana dan prasarana untuk latihan sudah cukup memadai dan ekstrakurukuler dilaksanakan 1

kali dalam satu minggu yaitu hari Sabtu setiap jam 15.00 WIB sampai dengan jam 17.00 WIB.

## **B. Kajian Penelitian Relevan**

Manfaat dari penelitian yang relevan yaitu sebagai acuan agar penelitian yang sedang dilakukan menjadi lebih jelas. Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Hasanuddin (2017) 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 bertujuan untuk mengetahui: (1) Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* pada permainan bola voli. (2) Untuk mengetahui apakah ada hubungan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah pada bola voli. (3) Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah dalam permainan bola voli siswa SMP Negeri 1 Pulau Laut Timur. Populasinya adalah Siswa SMP 1 Pulau Laut timur. sampel yang digunakan adalah siswa putra SMP Negeri 1 Pulau Laut timur sebanyak 30 orang. Teknik dari penentuan sampel dilakukan dengan cara pemilihan secara acak dengan metode pengundian (*Simple Random*). Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial melalui program SPSS 22 pada taraf signifikan 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa; (1) ada hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah pada permainan bola voli siswa SMP

Negeri 1 Pulau Laut timur, 62,4%, (2) ada hubungan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah dalam siswa permainan bola voli SMP Negeri 1 Pulau Laut Timur sebesar 27,2%, (3) ada ada hubungan yang signifikan secara bersama-sama kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah pada permainan bola voli siswa SMP Negeri 1 Pulau Laut timur, dengan nilai F: 38,439 dan sig (p) = 0,000.

Persamaan penelitian Hasanuddin (2017) dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada variabel kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan kemampuan *passing* bawah, serta metode penelitian yang digunakan. Perbedaannya pada subjek dan objek yang diteliti.

2. Penelitian yang dilakukan Jahrir (2019) berjudul “Kontribusi Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata Tangan dan Panjang Lengan terhadap Kemampuan *Passing* Bawah Bola voli Siswa”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi otot lengan, koordinasi mata tangan dan panjang lengan terhadap kemampuan kemampuan *passing* bawah bola voli siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah korelasional, sampel penelitian sebanyak 30 orang siswa di SMP Negeri 11 Makassar, hasil penelitian ini menunjukkan ada kontribusi yang ditimbulkan oleh kekutatan otot lengan, koordinasi mata tangan dan panjang lengan terhadap kemampuan *passing* bawah bola voli siswa SMP Negeri 11 Makassar. Memiliki kontribusi yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah bola voli dalam permainan bola voli, kontribusi yang signifikan antara koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah bola voli dalam permainan bola voli.

Serta kontribusi yang signifikan antara panjang lengan terhadap kemampuan *passing* bawah bola voli dalam permainan bola voli.

Persamaan penelitian Jahrir (2019) dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada variabel kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan kemampuan *passing* bawah, serta metode penelitian yang digunakan. Perbedaannya pada variabel panjang lengan, serta subjek dan objek yang diteliti.

3. Penelitian yang dilakukan Abdurrahman, dkk., (2019) berjudul “Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata Tangan terhadap Kemampuan *Passing* Bawah Siswi Ekstrakurikuler MTS Negeri 1 Sukabumi”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah permainan bola voli siswi ekstrakurikuler MTs Negeri 1 Sukabumi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan metode korelasional. Sampel penelitian adalah siswi ekstrakurikuler bola voli MTs Negeri 1 Sukabumi yang berjumlah 18 orang, dengan teknik pengambilan sampel menggunakan sampel jenuh. Hasilnya terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah permainan bola voli siswi ekstrakurikuler MTs Negeri 1 Sukabumi. Hasil perhitungan menggunakan teknik korelasi ganda diperoleh hasil  $F_{hitung}$  lebih besar dari pada  $F_{tabel}$ , yaitu  $F_{hitung} (149,153) > F_{tabel} (4,49)$  dengan taraf signifikan 0,05 maka  $H_0$  ditolak artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata

tangan terhadap kemampuan *passing* bawah permainan bola voli siswi ekstrakurikuler MTs Negeri 1 Sukabumi.

Persamaan penelitian Abdurrahman, dkk., (2019) dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada variabel kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan kemampuan *passing* bawah, serta metode penelitian yang digunakan. Perbedaannya pada subjek dan objek yang diteliti.

4. Penelitian yang dilakukan Aprilianto, dkk., (2017) berjudul “Koordinasi Mata-Tangan dan Kekuatan Otot Lengan dengan Keterampilan *Passing* Bawah Bola Voli”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah hubungan antara koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan dengan keterampilan *passing* bawah bola voli. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Deskriptif Korelasional. Populasi dan sampel pada penelitian ini berjumlah 30 siswa putra. Selanjutnya, data dianalisis menggunakan Uji Korelasi *Pearson Product Moment*. Hasil perhitungan uji korelasi variabel koordinasi matatangan (X1) dengan *passing* bawah bola voli (Y) diperoleh 0,542. Hasil perhitungan kekuatan otot lengan (X2) dengan keterampilan *passing* bawah bola voli (Y) diperoleh 0,354. Hasil perhitungan analisis korelasi ganda dengan uji F menunjukkan hasil 15,80 dengan Ftabel 3,28 dengan taraf signifikansi 5% (0,05). Dapat disimpulkan bahwa ke dua variabel bebas mempunyai hubungan yang signifikan dengan variabel terikat. Persamaan penelitian Aprilianto, dkk., (2017) dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada variabel kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan,



dan kemampuan *passing* bawah, serta metode penelitian yang digunakan. Perbedaannya pada subjek dan objek yang diteliti.

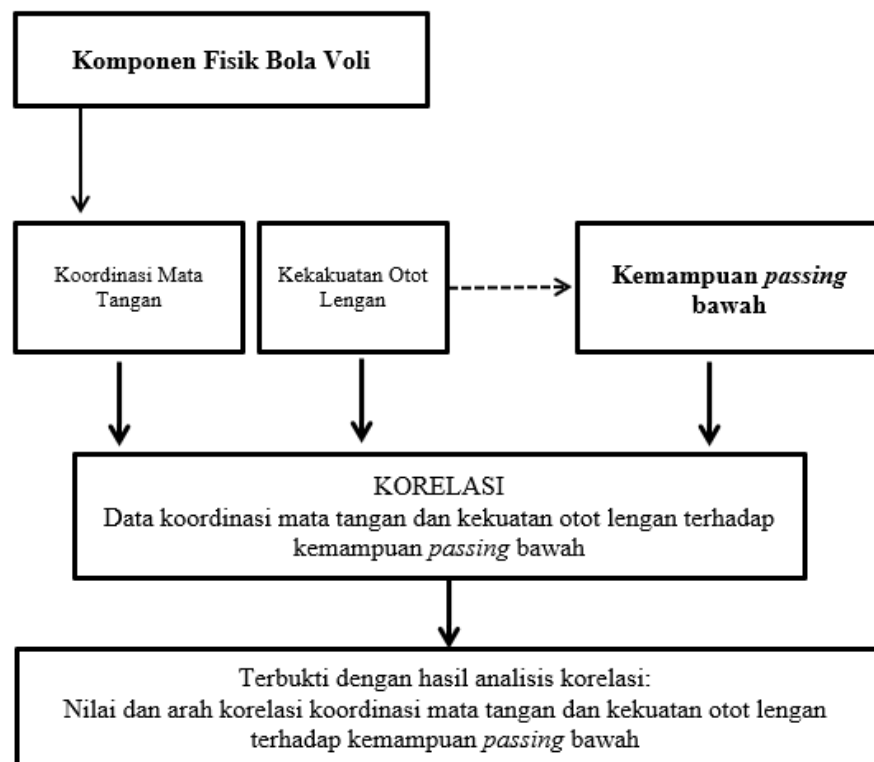
### **C. Kerangka Berpikir**

Bola voli merupakan olahraga permainan beregu bola besar, anggota tubuh yang paling dominan digunakan di permainan ini adalah tangan. Permainan bolavoli ini merupakan permainan yang kompleks yang aktivitasnya meliputi gabungan dari teknik servis, passing, smash dan block. Passing dalam permainan bolavoli sangat penting karena passing berfungsi untuk menerima bola servis dari lawan, digunakan untuk menstabilkan bola, untuk menyerang dan untuk menerima serangan.

Koordinasi merupakan kemampuan untuk mengontrol gerakan tubuh, seseorang dikatakan mempunyai koordinasi baik bila mampu bergerak dengan mudah, dan lancar dalam rangkaian gerakan, iramanya terkontrol dengan baik, serta mampu melakukan gerakan yang efisien. Kemampuan passing bawah didukung oleh koordinasi gerak seluruh tubuh yang berakhir dalam bentuk gerak ayunan yang didukung oleh kekuatan otot lengan dan pergelangan tangan. Oleh karena itu, perlu koordinasi gerak yang baik dari gerakan seperti pada passing bawah. Dengan kata lain semakin tepat passing bawah, seorang pengumpan akan lebih mudah untuk melakukan serangan.

Lengan merupakan bagian tubuh yang sangat dominan dalam permainan bola voli. Keberadaan lengan, baik proporsi maupun kemampuannya harus dimanfaatkan pada teknik yang benar untuk mendukung penguasaan teknik dasar keterampilan passing bawah dalam permainan bola voli. Kekuatan otot lengan

dalam *passing* bawah dibutuhkan untuk mengontrol kekerasan ayunan lengan atau ayunan pukulan bola, sehingga bola dapat diarahkan pada bidang yang diinginkan. Mempermudah dalam pemahaman, kerangka berpikir dapat dilihat pada kerangka berpikir sebagai berikut.



**Gambar 2. 3 Kerangka Berfikir**

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian adalah jawaban sementara mengenai masalah yang menjadi objek dalam penelitian. Menurut Arikunto (2002: 20) bahwa, hipotesis merupakan jawaban sementara mengenai permasalahan dalam penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Hipotesis ditolak jika salah satu palsu, dan akan diterima jika fakta-fakta membenarkan.

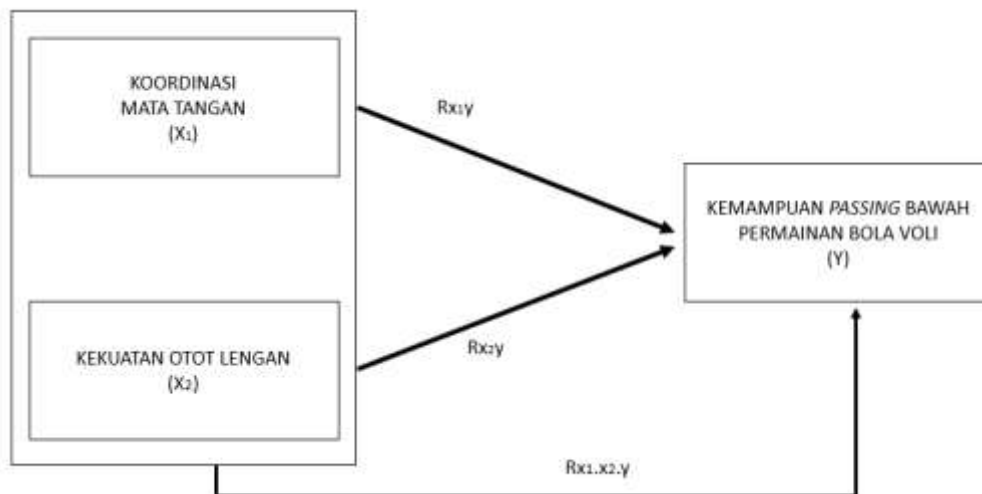
Berdasarkan kajian teori, penelitian relevan, dan kerangka berpikir yang telah dikemukakan di atas, maka disusun hipotesis yaitu:

1. Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah pada peserta kegiatan bolavoli di SMK Negeri 1 Trucuk.
2. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah pada peserta kegiatan bolavoli di SMK Negeri 1 Trucuk.
3. Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli di SMK Negeri 1 Trucuk.

### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian korelasional. Penelitian korelasional yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara kedua atau beberapa variabel (Arikunto 2016: 247). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, sedangkan teknik dan pengumpulan data menggunakan tes psikomotor. Metode survei adalah penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari kekurangan-kekurangan secara faktual (Arikunto, 2016: 56). Lebih mudah memahami, maka desain penelitian dapat dilihat dalam bagan di bawah ini:



**Gambar 3. 1 Desain Penelitian**

Keterangan:

1.  $R_{x_1y}$  : hubungan antara koordinasi mata tangan terhadap passing bawah Bola Voli

2.  $R_{x^2y}$  : hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap passing bawah Bola Voli
3.  $R_{x_1.x_2.y}$  : hubungan antara koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan terhadap Passing Bawah Bola Voli

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

Penelitian di lakukan di SMK Negeri 1 Trucuk Klaten yang beralamat di Jl. Mlese-Cawas, Sabrang Lor, Kec. Trucuk, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. Penelitian ini di lakukan pada bulan November 2022.

## **C. Populasi**

### **1. Populasi Penelitian**

Pendapat Sugiyono (2019: 90) bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Hardani, dkk., (2020: 361) menyatakan bahwa populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, gejala-gejala, nilai tes, atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karaktersitik tertentu di dalam suatu penelitian. Sesuai dengan pendapat tersebut, yang menjadi populasi dalam penelitian adalah peserta putra ekstrakurikuler bola voli putra di SMK Negeri 1 Trucuk yang berjumlah 23 peserta didik. Seluruh populasi yang di lakukan menjadi Sampel sehingga menjadi penelitian Populasi.

#### **D. Definisi Operasional Variabel Penelitian**

Sesuai dengan desain penelitian tersebut maka variabel dalam penelitian ini merupakan Variabel bebas dan Variabel terikat. Variabel bebas adalah Mata tangan dan Kekuatan Otot lengan. Sedangkan Variabel terikat adalah kemampuan Passing Bawah dalam permainan Bola voli. Adapun definisi variabel penelitian ini sebagai berikut :

1. Setiap penelitian mempunyai objek yang dijadikan sasaran dalam penelitian. Agar tidak terjadi salah penafsiran pada penelitian ini maka berikut akan dikemukakan definisi operasional dalam penelitian ini, yaitu: Koordinasi mata tangan adalah kecakapan peserta putra ekstrakurikuler bolavoli di SMK Negeri 1 Trucuk Kabupaten Klaten. melakukan hubungan yang harmonis dari hubungan saling pengaruh di antara kelompokkelompok otot selama kerja, yang ditunjukkan dengan berbagai tingkat keterampilan. Diukur menggunakan tes lempar-tangkap bola tenis dengan melakukan lemparan selama 1 menit menggunakan tangan kanan dan kiri secara bergantian.
2. Kekuatan otot lengan merupakan kemampuan peserta Ekstrakurikuler SMK N 1 Trucuk. kekuatan otot lengan diukur dengan menggunakan tes *Push Up* yang di lakukan peserta selama 1 menit.
3. Passing bawah adalah merupakan cara memainkan bola yang dilakukan oleh peserta putra ekstrakurikuler bolavoli di SMK Negeri 1 Trucuk Kabupaten Klaten dengan menggunakan kedua lengan yang saling bertautan atau dengan satu lengan dan untuk mengoperkan bolavoli yang dimainkan kepada teman

seregunya. Dalam penelitian ini cara pengukurannya menggunakan instrumen tes *Braddy Volleyball Test*.

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

### **1. Teknik pengumpulan Data**

Mengumpulkan data koordinasi mata tangan, kekuatan otot lengan, dan kemampuan *passing* bawah diperoleh melalui tes langsung dengan syarat peserta didik mematuhi protokol kesehatan yang telah diterapkan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengumpulan data sebagai berikut:

- a. Melakukan persiapan tes atau persiapan pengumpulan data. Persiapan pengumpulan data adalah memberikan pengertian kepada peserta didik tentang tes yang akan dilakukan. Tujuan persiapan pengumpulan data adalah untuk melakukan pengumpulan data disesuaikan dengan masalah yang ada. Dalam penelitian ini persiapan yang harus dilakukan adalah menyiapkan alat-alat dan menyiapkan bahan-bahan untuk tes. Di antaranya adalah meteran, alat tulis, dan lain-lain.
- b. Pelaksanaan tes. Dalam tahap pelaksanaan tes, terlebih dahulu peserta didik dikumpulkan/dibariskan untuk berdoa, dilanjutkan dengan pemberian penjelasan petunjuk pelaksanaan tes, kemudian dilakukan pemanasan. Peserta didik diinstruksikan untuk melakukan tes secara bergantian. Data yang diperoleh kemudian dicatat.
- c. Pencatatan data tes. Pada tahap ini merupakan proses terakhir dari pengumpulan data, di mana data dalam pengukuran dicatat secara sistematis. Penelitian ini dibantu oleh 2 orang testor.

## 2. Instrumen Penelitian

Pendapat Arikunto (2019: 192), bahwa “Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya”. Instrumen yang digunakan yaitu sebagai berikut:

### a. Tes Koordinasi Mata Tangan

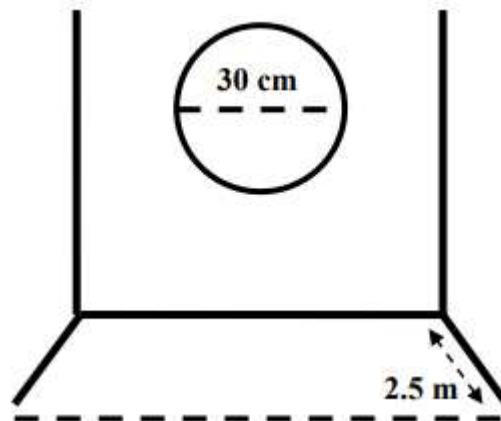
Pengukuran terhadap koordinasi mata, tangan dilakukan dengan lempar tangkap bola tenis ke tembok sasaran. Mengukur koordinasi mata tangan menggunakan cara lempar tangkap bola tenis ke tembok sasaran, (Ismaryati, 2006: 54). Tes lempar tangkap bola tenis mempunyai validitas sebesar 0,812 dan reliabilitas sebesar 0,905 (dalam skripsi Istadi, 2012). Adapun prosedur pelaksanaan sebagai berikut:

- 1) Tujuan: Untuk mengukur koordinasi mata-tangan.
- 2) Perlengkapan
  - a) Bola tenis.
  - b) Kapur atau pita untuk membuat garis.
  - c) Sasaran berbentuk bulat (terbuat dari kertas atau karton berwarna kontras), dengan garis tengah 30 cm. Buatlah 3 (tiga) buah atau lebih sasaran dengan ketinggian berbeda-beda, agar pelaksanaan tes lebih efisien di tembok.
  - d) Sasaran ditempelkan pada tembok dengan bagian bawahnya sejajar dengan tinggi bahu testi yang melakukan.
  - e) Buatlah garis lantai 2,5 m dari tembok sasaran, dengan kapur atau pita.



3) Petunjuk pelaksanaan

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



**Gambar 3. 2 Dinding Target Tes Koordinasi Mata, Tangan**  
**(Ismaryati, 2006: 54)**

a. Tes kekuatan otot lengan

Tes kekuatan otot lengan menggunakan tes Kebugaran Jasmani kekuatan otot *Push Up*. *Push-up* merupakan salah satu latihan kekuatan otot lengan yang sangat efisien karena tidak memerlukan tempat yang luas bahkan bisa dilakukan diruangan ataupun diluar ruangan (Meirizal & Rusmana, 2018). Tujuan : Tes ini bertujuan untuk mengetahui kekuatan otot lengan. *Tes Push Up* mempunyai validitas sebesar 0,652 dan reliabilitas sebesar 0,773 (dalam skripsi Ach. Nashrullah, 2022 ).

1) Alat : stopwatch, Formulir, dan alat tulis

2) Pelaksanaan

a) Testi memposisikan tubuh untuk bersiap melakukan posisi *Push Up*.

b) Pengawas bersiap untuk melakukan penilaian dengan memberi waktu satu menit kepada testi untuk melakukan *Push Up*.

- c) Nilai di ambil dengan menghitung berapa banyak jumlah testi dalam melakukan *Push Up* selama 60 detik.



**.Gambar 3. 3 Posisi Push Up**  
**(Sumber: Pasaribu, 2020: 27)**

b. Tes Passing Bawah

Tujuan tes ini untuk mengukur kecakapan dan keterampilan melakukan *passing* bawah bolavoli. Menurut Suharno (1981: 67) *Braddy Wall Volleyball Test* adalah instrumen tes yang digunakan untuk mengetahui kecakapan atlet dalam bermain bolavoli yang diukur dengan memvoli bola sebanyak-banyaknya ke tembok selama satu menit. Validitas tes ini sebesar 0,72 dan reliabilitas sebesar 0,85. Ukuran untuk *tes Braddy* adalah sasaran di tembok yang berukuran lebar 152 cm, dengan jarak petak sasaran dari lantai untuk putri 335 cm dan untuk putra 350 cm. Adapun petunjuk instrumen dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

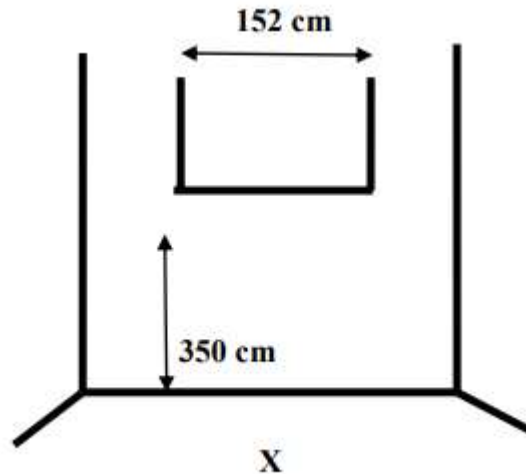
- a) Alat: Dinding atau tembok, Bola voli, Peluit, Stopwatch, Lakban, Formulir dan alat tulis

b) Testor

1. Pengawas dua orang bertugas mengamati dan mengawasi jatuhnya bola pada petak sasaran.
2. Pencatat hasil satu orang bertugas menghitung waktu pelaksanaan dan mencatat hasil yang dicapai oleh atlet.

c. Pelaksanaan tes

Pelaksanaan tes menggunakan passing bawah normal atau dengan kedua taengan. Skor satu diberikan jika atlet mampu memasing bawah dengan sah bola yang masuk ke petak sasaran. Pelaksanaan selama satu menit dengan dua kali tes. Nilai akhir diambil dari salah satu nilai terbanyak dari dua kali giliran tersebut.



**Gambar 3. 4 Instrumen Tes Kecakapan Passing Bawah**

**(Suharno, 1981)**

3. Teknik pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Sebelum dilakukan

pengukuran sebelumnya alat yang digunakan dilakukan peneraan untuk mengetahui apakah alat yang digunakan masih baik atau tidak. Setelah itu dilakukan pengukuran pada tiap-tiap variabel.

## **F. Validitas dan Reabilitas**

### **1. Uji Validitas**

Menurut Arikunto (2016: 96) bahwa, validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrument.

Validitas yang di gunakan dalam instrument ini sebagai berikut:

- a. Tes lempar tangkap bola tenis mempunyai validitas sebesar 0,812. (dalam skripsi Istadi, 2012).
- b. Tes Push Up mempunyai validitas sebesar 0,652 (dalam skripsi Ach. Nashrullah, 2022 ).
- c. Menurut Suharno (1981: 67) *Braddy Wall Volleyball Test* adalah instrumen tes yang digunakan untuk mengetahui kecakapan atlet dalam bermain bolavoli yang diukur dengan memvoli bola sebanyak-banyaknya ke tembok selama satu menit. Validitas tes ini sebesar 0,72 .

### **2. Uji Reabilitas**

Reliabilitas instrumen mengacu pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2016: 41). Reabilitas pada instrumen yang di gunakan dalam penelitian sebagai berikut:

- a. Tes lempar tangkap bola tenis reliabilitas sebesar 0,905 (dalam skripsi Istadi, 2012).

- b. Test Push Up memiliki reliabilitas sebesar 0,773 (dalam skripsi Ach. Nashrullah, 2022 ).
- c. Menurut Suharno (1981: 67) *Braddy Wall Volleyball Test* memiliki reliabilitas sebesar 0,85

## **G. Teknik Analisis Data**

### **1. Statistik Deskriptif**

Setelah semua data terkumpul, langkah selanjutnya yaitu menganalisis data sehingga data-data tersebut dapat ditarik suatu kesimpulan. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif persentase (Sugiyono, 2015: 112). Rumus yang digunakan sebagai berikut (Sudijono, 2012: 43):

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

Keterangan:

P = Persentase yang dicari (frekuensi relatif)

f = Frekuensi/jumlah nilai

N = Jumlah responden

### **2. Statistik Inferensial**

Data yang diperoleh dari penelitian ini dilanjutkan dengan menganalisis data kemudian ditarik kesimpulan dengan menggunakan statistik parametrik. Adapun teknik analisis data meliputi:

## 1. Uji Prasyarat

### a) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi datanya menyimpang atau tidak dari distribusi normal. Data yang baik dan layak untuk membuktikan model-model penelitian tersebut adalah data yang memiliki distribusi normal. Konsep dasar dari uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* adalah membandingkan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku. Kelebihan dari uji ini adalah sederhana dan tidak menimbulkan perbedaan persepsi di antara satu pengamat dengan pengamat yang lain, yang sering terjadi pada uji normalitas dengan menggunakan grafik. Uji normalitas dianalisis dengan bantuan program SPSS.

### b) Uji Linearitas

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

## 3. Uji Hipotesis

Uji korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara masing masing variabel bebas terhadap variabel terikat menggunakan rumus *Person product moment*.

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

Keterangan:

X = Variabel Prediktor

Y = Variabel Kriterion

N = Jumlah pasangan skor

$\sum xy$  = Jumlah skor kali x dan y

$\sum x$  = Jumlah skor x

$\sum y$  = Jumlah skor y

$\sum x^2$  = Jumlah kuadrat skor x

$\sum y^2$  = Jumlah kuadrat skor y

$(\sum x)^2$  = Kuadrat jumlah skor x

$(\sum y)^2$  = Kuadrat jumlah skor y

(Sutrisno Hadi, 1991: 5)



## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui hubungan koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah peserta didik ekstrakurikuler bola voli di SMK N 1 Trucuk. Secara terperinci deskripsi data penelitian Koordinasi Mata Tangan, Kekuatan Otot Lengan dan Kemampuan Passing Bawah dapat diuraikan sebagai berikut :

#### 1. Deskripsi Data Koordinasi Mata Tangan

Hasil statistik data penelitian koordinasi mata tangan peserta didik ekstrakurikuler bola voli di SMK N 1 Trucuk yang diperoleh dari 23 anak, dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4. 1 Statistik Data Penelitian Koordinasi Mata Tangan**

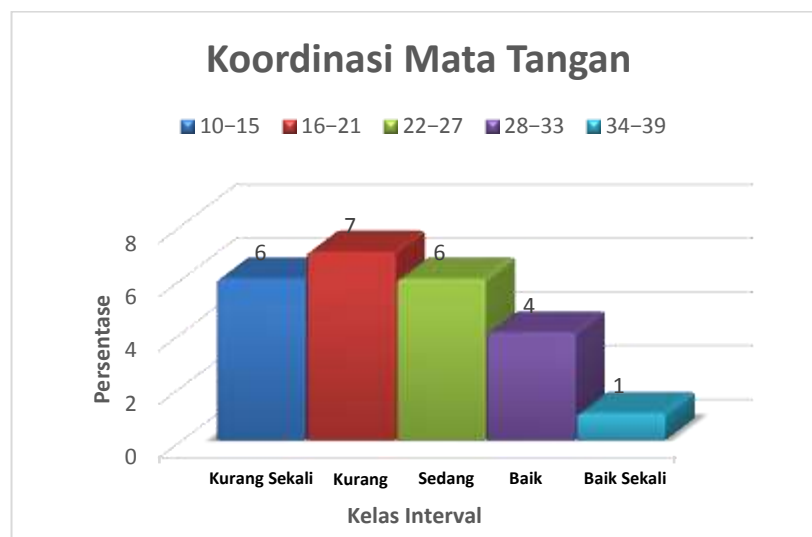
<b>Keterangan</b>	<b>Nilai</b>
<i>Mean</i>	21,13
<i>Median</i>	20,00
<i>Mode</i>	20,00
<i>Std. Deviation</i>	6,92
<i>Minimum</i>	10,00
<i>Maximum</i>	39,00

Deskripsi hasil penelitian tersebut disajikan dalam distribusi frekuensi dengan rumus mencari banyak kelas =  $1 + 3,3 \text{ Log } N$ ; rentang = nilai maksimum–nilai minimum; dan panjang kelas dengan rumus = rentang/banyak kelas, (Sugiyono, 2006: 29). Hasil penelitian tersebut apabila di deskripsikan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4. 2 Deskripsi Frekuensi Koordinasi Mata Tangan**

Kelas Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
34 – 39	Baik Sekali	1	4,35 %
28 – 33	Baik	4	17,39 %
22 – 27	Sedang	6	26,09 %
16 – 21	Kurang	7	30,43 %
10 – 15	Kurang Sekali	6	26,09 %
<b>Jumlah</b>		<b>23</b>	<b>100</b>

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



**Gambar 4. 1 Diagram Data Deskripsi Data Koordinasi Mata Tangan**

## 2. Kekuatan Otot Lengan

Hasil statistik data penelitian kekuatan otot lengan peserta didik ekstrakurikuler bola voli di SMK N 1 Trucuk yang diperoleh dari 23 anak, dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4. 3 Statistik Data Kekuatan Otot Lengan**

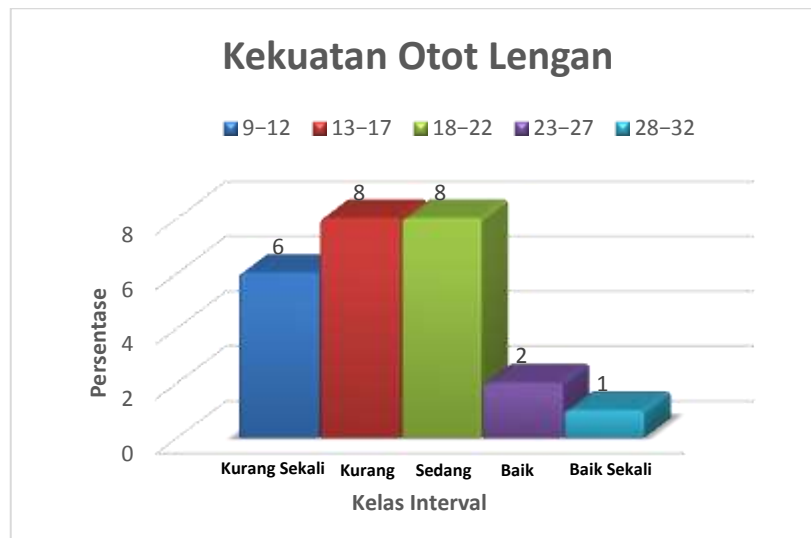
<b>Keterangan</b>	<b>Nilai</b>
<i>Mean</i>	16,22
<i>Median</i>	15,00
<i>Mode</i>	15,00
<i>Std. Deviation</i>	5,85
<i>Minimum</i>	8,00
<i>Maximum</i>	29,00

Deskripsi hasil penelitian tersebut disajikan dalam distribusi frekuensi dengan rumus mencari banyak kelas =  $1 + 3,3 \text{ Log } N$ ; rentang = nilai maksimum–nilai minimum; dan panjang kelas dengan rumus = rentang/banyak kelas, (Sugiyono, 2006: 29). Hasil penelitian tersebut apabila di deskripsikan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Lengan**

<b>Kelas Interval</b>	<b>Kategori</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
28 – 32	Baik Sekali	1	4,35 %
23 – 27	Baik	2	8,70 %
18 – 22	Sedang	6	26,09 %
13 – 17	Kurang	8	34,78 %
9 - 12	Kurang Sekali	6	26,09 %
<b>Jumlah</b>		<b>23</b>	<b>100</b>

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



**Gambar 4. 2 Diagram Data Kekuatan Otot Lengan**

### 3. Kemampuan Passing Bawah

Hasil statistik penelitian data kemampuan passing bawah peserta didik ekstrakurikuler bola voli di SMK N 1 Trucuk yang diperoleh dari 23 anak, dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4. 5 Statistik Penelitian Data Kemampuan Passing Bawah**

Keterangan	Nilai
<i>Mean</i>	13,65
<i>Median</i>	11,00
<i>Mode</i>	20,00
<i>Std. Deviation</i>	9,17
<i>Minimum</i>	2,00
<i>Maximum</i>	34,00

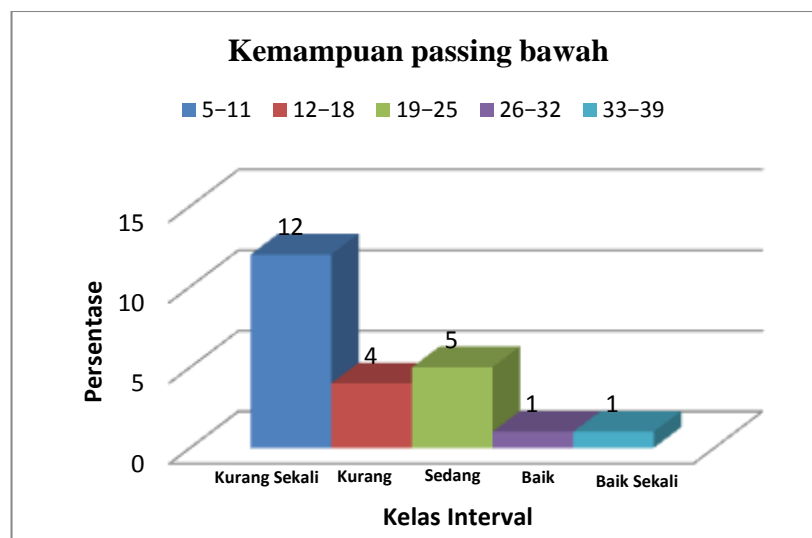
Deskripsi hasil penelitian tersebut disajikan dalam distribusi frekuensi dengan rumus mencari banyak kelas =  $1 + 3,3 \text{ Log } N$ ; rentang = nilai maksimum–nilai minimum; dan panjang kelas dengan rumus = rentang/

banyak kelas, (Sugiyono, 2006: 29). Deskripsi hasil penelitian passing bawah peserta didik ekstrakurikuler bola voli di SMK N 1 Trucuk dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4. 6 Distribusi Frekuensi Kemampuan Passing Bawah**

Kelas Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase
33 – 39	Baik Sekali	1	4,35 %
26 – 32	Baik	1	4,35 %
19 – 25	Sedang	5	21,74 %
12 – 18	Kurang	4	17,39 %
5 – 11	Kurang Sekali	12	52,17 %
<b>Jumlah</b>		<b>23</b>	<b>100</b>

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



**Gambar 4. 3 Diagram Data Kemampuan Passing Bawah**

## B. Analisis Data

### 1. Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari tiap-tiap variabel yang dianalisis sebenarnya mengikuti pola sebaran normal atau tidak. Uji normalitas variabel dilakukan dengan menggunakan rumus *Kolmogrov-Smirnov*. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah  $p > 0,05$  sebaran dinyatakan normal, dan jika  $p < 0,05$  sebaran dikatakan tidak normal. Rangkuman hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 4. 7 Uji Normalitas**

Variabel	Z	p	Sig.	Keterangan
Koordinasi Mata Tangan	0,624	0,831	0,05	Normal
Kekuatan Otot Lengan	0,708	0,698	0,05	Normal
Kemampuan Passing Bawah	0,658	0,779	0,05	Normal

Dari tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai signifikansi ( $p$ ) semua variabel adalah lebih besar dari 0.05, jadi, data-data berdistribusi normal. Oleh karena semua data berdistribusi normal maka analisis dapat dilanjutkan dengan analisis statistik parametrik.

### 2. Uji Linearitas

Pengujian linieritas dilakukan melalui uji F. Hubungan antar variabel variabel dinyatakan linier apabila nilai  $F_{\text{tabel}}$  dengan  $db = m; N-m-1 > F_{\text{hitung}}$  nilai  $p < 0,05$ . Hasil uji linieritas dapat dilihat dalam tabel berikut ini.

**Tabel 4. 8 Uji Linieritas**

Hubungan	P	Sig 5 %	Keterangan
Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan Passing Bawah	0,975	0,05	Linier
Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Passing Bawah	0,167	0,05	Linier

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa nilai  $p$  (signifikansi) seluruh variabel bebas dengan variabel terikat adalah lebih besar dari 0,05. Jadi, hubungan seluruh variabel bebas dengan variabel terikatnya dinyatakan linear.

### 3. Uji Hipotesis

#### 1. Hipotesis 1

Uji hipotesis pertama dalam penelitian ini bermaksud untuk mengetahui hubungan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan passing bawah peserta didik ekstrakurikuler bola voli di SMK N 1 Trucuk. Uji hipotesis pertama menggunakan uji korelasi *product moment*, dengan taraf signifikan 5 %. Hasil penelitian uji hipotesis 1 dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4. 9 Hasil Uji Hipotesis 1**

Hubungan	N	r tabel	r hitung
Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan Passing Bawah	23	0,413	0,704

Hasil analisis hipotesis 1 diketahui koefisien korelasi hubungan antara koordinasi mata tangan terhadap kemampuan passing bawah peserta didik ekstrakurikuler bola voli di SMK N 1 Trucuk, diperoleh harga  $r_{hitung} = 0,704 > r_{(0,05)(23)} = 0,413$ . Dengan demikian diartikan ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan terhadap kemampuan passing bawah peserta didik ekstrakurikuler bola voli di SMK N 1 Trucuk

## 2. Hipotesis 2

Uji hipotesis kedua dalam penelitian ini bermaksud untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah peserta didik ekstrakurikuler bola voli di SMK N 1 Trucuk. Hasil Uji hipotesisi kedua menggunakan uji korelasi product moment dengan taraf signifikan 5 %. Hasil penelitian uji hipotesis 2 dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 4. 10 Hasil Uji Hipotesis 2**

Hubungan	N	r tabel	r hitung
Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Passing Bawah	23	0,413	0,441

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diketahui koefisien korelasi antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah peserta didik ekstrakurikuler bola voli di SMK N 1 Trucuk diperoleh harga  $r_{hitung} = 0,441 > r_{tabel (0.05)(23)} = 0,413$ . Dengan demikian diartikan ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah peserta didik ekstrakurikuler bola voli di SMK N 1 Trucuk

## 3. Hipotesis 3

Hasil Uji hipotesis ketiga bermaksud untuk mengetahui hubungan koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan secara simultan terhadap kemampuan passing bawah peserta didik ekstrakurikuler bola voli di SMK N 1 Trucuk. Uji hipotesisi keempat menggunakan analisis regresi dengan uji F. Hasil penelitian uji hipotesis 3 dapat dilihat pada tabel dibawah ini:



**Tabel 4. 11 Hasil Uji Hipotesis 3**

	<b>Df</b>	<b>F tabel</b>	<b>F hitung</b>	<b>Sig 5 %</b>
hubungan koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah	<b>2:20</b>	<b>3,49</b>	<b>10,152</b>	<b>0,001</b>

Hasil pada uji hipotesisi ke tiga diketahui harga  $F_{hitung} 10,152 > F_{tabel} (3,49)$  pada taraf signifikansi 5%, dengan demikian diartikan ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah peserta didik ekstrakurikuler bola voli di SMK N 1 Trucuk.

#### **4. Uji Koefisien Determinan**

Besarnya kontribusi koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah secara simultan diketahui dengan cara nilai  $R = (r^2 \times 100\%)$ . Hasil analisis koefisien determinan dapat dilihat pada tabel dibawah ini

**Tabel 4. 12 Nilai R determinan**

<b>Model</b>	<b>R</b>	<b>R Square</b>
koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah	0.710	0,504

Nilai  $r^2$  sebesar 0,504, sehingga besarnya kontribusi koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah secara simultan sebesar 50,5 %, sedangkan sisanya sebesar 49,5 % dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak masuk dalam variabel penelitian. Secara rinci sumbangan efektif masing-masing faktor adalah sebagai berikut :

**Tabel 4. 13 Sumbangan Relatif dan Sumbangan Efektif**

No	Variabel	SR	SE
1	Koordinasi Mata Tangan	87,51	44,19
2	Kekuatan Otot Lengan	12,49	6,31
<b>Jumlah</b>		<b>100</b>	<b>50,5</b>

Berdasarkan hasil perhitungan sumbangan efektif dan relatif di atas maka diketahui bahwa variabel koordinasi mata tangan memberikan kontribusi sebesar 44,19 %, variabel kekuatan otot lengan sebesar 6,31 %.

### **C. Pembahasan**

#### **1. Hubungan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan Passing Bawah**

Hasil analisis pada hipotesis 1 diperoleh koefisien korelasi hubungan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan passing bawah adalah  $r_{hitung} = 0,704 > r_{(0,05)(23)} = 0,413$ , hal tersebut menunjukkan jika ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan terhadap kemampuan passing bawah peserta didik ekstrakurikuler bola voli di SMK N 1 Trucuk. Besarnya sumbangan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan passing bawah yaitu 44,19%. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Ikadarny & Karim (2020) bahwa terbukti koordinasi mata tangan berkontribusi terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bola voli. Koordinasi mata tangan merupakan salah satu faktor yang menopang dalam kerja fisik, termasuk dalam kemampuan passing bawah. Pemain dengan koordinasi mata tangan yang baik, akan membantu pada saat melakukan passing bawah permainan bola voli.

Irianto (2018: 77) menyatakan bahwa koordinasi adalah kemampuan melakukan gerak pada berbagai tingkat kesukaran dengan cepat dan tepat

secara efisien. Tingkatan baik atau tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuannya untuk melakukan suatu gerakan dengan terampil. Seorang atlet dengan koordinasi yang baik bukan hanya mampu melakukan suatu keterampilan secara sempurna, akan tetapi juga mudah dan cepat dalam melakukan keterampilan yang masih baru baginya. Koordinasi gerak mata dan tangan adalah yang terjadi dari informasi yang diintegrasikan ke dalam gerak anggota badan. Semua gerakan tangan harus dapat dikontrol dengan penglihatan dan harus tepat sesuai dengan urutan yang direncanakan untuk melakukan passing bawah.

Tingkat koordinasi seseorang menentukan terhadap penguasaan suatu keterampilan olahraga, apalagi keterampilan itu tergolong kepada penguasaan teknik keterampilan passing bawah dalam permainan bola voli. Dalam permainan bola voli koordinasi antara mata dan tangan sangat berperan karena bola voli adalah olahraga permainan yang menggunakan tangan yang praktis semua gerakan teknik dasar menggunakan tangan. Peranan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan dalam melakukan passing adalah sangat penting, oleh karena permainan bola voli adalah permainan yang cepat sehingga kemampuan mengkoordinasi gerakan tangan dengan bantuan penglihatan sangat menentukan efektifnya hasil passing bawah.

Sesuai dengan pendapat Sahrul Jahrir (2019: 12) menyatakan dengan koordinasi mata tangan yang baik, akan membantu pada saat melakukan passing bawah permainan bolavoli. Apa yang telah dihasilkan penelitian ini, yang memperlihatkan adanya kontribusi koordinasi mata tangan

dengan kemampuan passing bawah pada permainan bola voli, menjadi rujukan dalam meningkatkan kemampuan passing bawah pada permainan bola voli

## **2. Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Passing Bawah**

Kekuatan lengan adalah salah satu komponen fisik yang tak kalah pentingnya dalam upaya mendukung pencapaian prestasi pada umumnya, khususnya pada passing bawah bola voli. Hasil analisis hipotesis 2 diketahui koefisien korelasi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah nilai  $r_{hitung} = 0,441 > r_{tabel (0.05)(23)} = 0,413$ , hasil tersebut menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah peserta didik ekstrakurikuler bola voli di Smk Negeri 1 Trucuk.

Pada prinsipnya kekuatan otot lengan merupakan kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan otot lengan yang dikerahkan secara maksimum dalam waktu sependek-pendeknya (Ikadarny, 2021: 106). Tanpa adanya dukungan kekuatan otot lengan mustahil seorang pemain bola voli memperoleh hasil passing yang keras dan akurat. Latihan kekuatan otot lengan tidak hanya akan memberikan kekuatan dalam melakukan passing tetapi juga menyiapkan otot lengan untuk menyerap tekanan dari kontak bola setelah melakukan passing.

Dengan demikian latihan kekuatan otot lengan secara teratur dan berkesinambungan akan dapat menghasilkan kemampuan kerja otot yang kita harapkan untuk peningkatan prestasi, dalam hal ini peningkatan prestasi di bidang olahraga, khususnya bola voli yang mana dalam pelaksanaan passing bawah mengutamakan adanya kekuatan otot lengan yang baik. Sesuai dengan

penelitian Sahrul Jährir (2019: 10) Apabila kekuatan otot lengan dimiliki secara memadai pada saat melakukan kemampuan passing bawah pada permainan bola voli, maka tentu akan berkontribusi untuk memberikan hasil yang maksimal.

### **3. Hubungan Koordinasi Mata Tangan Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Passing Bawah**

Hasil analisis hipotesis 3 diketahui harga  $F_{hitung} 10,152 > F_{tabel} (3,49)$ , hasil tersebut menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah peserta didik ekstrakurikuler bola voli di SMK N 1 Trucuk. Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan jika kedua variabel memberikan kontribusi dalam kemampuan passing bawah bola voli. Koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan secara bersama menjadi unsur yang penting ketika melakukan passing bawah. Saat melakukan passing bawah seorang pemain harus bisa mengontrol bola dengan menggabungkan kemampuan melihat arah bola dan menggerakkan lengan agar tepat mengenai bola, serta mampu memantulkan bola atau mengembalikan bola dengan baik dibutuhkan kekuatan otot lengan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hasil analisis uji hipotesis 1 disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan terhadap kemampuan passing bawah peserta didik ekstrakurikuler bola voli di SMK N 1 Trucuk dengan besarnya sumbangan efektif sebesar 44,19 %.
2. Hasil analisis uji hipotesisi 2 disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah peserta didik ekstrakurikuler bola voli di SMK N 1 Trucuk dengan besarnya sumbangan efektif sebesar 6,31 %
3. Hasil analisis hipotesis 3 disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah peserta didik ekstrakurikuler bola voli di SMK N 1 Trucuk, dengan besarnya sumbangan efektif sebesar 50,5 %

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

Berdasarkan kesimpulan di atas maka implikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Adanya hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah sehingga hasil penelitian ini dapat menjadi masukan dalam meningkatkan kemampuan passing bawah.

2. Menjadi catatan bagi di SMK N 1 Trucuk mengenai data koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Meskipun penelitian ini telah diusahakan sebaik-baiknya, namun tidak lepas dari keterbatasan dan kelemahan yang ada, diantaranya adalah:

3. Terbatasnya variabel yang diteliti yaitu hanya pada koordinasi mata tangan, kekuatan otot lengan dan kemampuan passing bawah
4. Terbatasnya waktu, peneliti tidak mengontrol kondisi fisik dan psikis terlebih dahulu apakah responden dalam keadaan fisik yang baik atau tidak saat melakukan tes.

### **D. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

5. Bagi siswa yang mempunyai kemampuan passing bawah kurang sebaiknya selalu melakukan latihan rutin dan memperhatikan faktor fisik yang mempengaruhinya, yaitu . hubungan
6. Bagi peneliti selanjutnya dapat dilakukan penelitian dengan variabel bebas lain, sehingga variabel yang mempengaruhi passing bawah dapat teridentifikasi lebih banyak lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abrasyi, R., Hernawan, H., Sujiono, B., & Dupri, D. (2018). Model latihan passing bawah bola voli pada peserta didik sekolah menengah pertama. *Journal Sport Area*, 3(2), 168-178.
- Abrasyi, R., Sujiono, B., Hernawan, H., & Dupri, D. (2018, November). Model latihan passing bawah bola voli pada peserta didik sekolah menengah pertama. In *Prosiding Seminar dan Lokakarya Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta* (Vol. 3, No. 01, pp. 110-120).
- Adnan, A., & Arlidas. (2019). Kontribusi daya ledak otot tungkai, daya ledak otot lengan dan kelentuan pinggang terhadap kemampuan smash. *Jurnal Performa*, 4 (2), 89-91
- Afdi, R. B., Zulman, Z., & Asmi, A. (2019). Pengaruh model latihan passing terhadap kemampuan passing bawah dan passing atas pemain bola voli. *Sport Science*, 19(1), 33-40.
- Aguss, R. M., Fahrizqi, E. B., & Wicaksono, P. A. (2021). Efektivitas vertical jump terhadap kemampuan smash bola voli putra. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 17(1).
- Aprilianto, D., Husin, S., & Suranto. (2017). Koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan dengan keterampilan passing bawah bola voli. *JUPE (Jurnal Penjaskesrek)*, 5(1).
- Arikunto, S. (2016). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek*. Jakarta: PT Bina Aksara.
- Atsani, M. R. (2020). Meningkatkan kemampuan passing bawah bola voli menggunakan metode bermain. *Edu Sportivo: Indonesian Journal of Physical Education*, 1(2), 88-96.
- Bachtiar. (2017). *Permainan besar ii: bola voli dan bola tangan*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Bafirman, H. B., & Wahyuni, A. S. (2019). *Pembentukan kondisi fisik*. Depok: PT RajaGrafindo Persada.
- Beutelstahl, D. (2015). *Belajar bermain bola voli*. Bandung: Pionir Jaya.
- Bangun, S. Y. (2019). Peran pelatih olahraga ekstrakurikuler dalam mengembangkan bakat dan minat olahraga pada peserta didik. *Jurnal Prestasi*, 2(4), 29-37.



- Bompa, T. O., & Haff, G. (2019). *Periodization theory and methodology of training*. USA: Sheridan Books.
- Candra, J., Pasaribu, A. M. N., & Fauzan, A. (2019). Pembuatan mesin pelontar bola (penbal) alat bantu pembelajaran dan latihan olahraga bola voli. *Jurnal Prestasi*, 3(6), 73.
- Darmawan, R. Z., Padli, P., Alnedral, A., & Masrun, M. (2020). Kontribusi Antara Motivasi Dan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Keterampilan Servis Bawah Bola voli. *Jurnal Patriot*, 2(3), 860-873.
- Daulay, B., & Daulay, S. S. (2018). Pengembangan variasi latihan kombinasi passing dan smash dalam bola voli. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 20(1).
- Dearing, J. (2019). *Volleyball fundamentals, second edition*. Illinois: Human Kinetics.
- Fajri, S. A., & Prasetyo, Y. (2015). Pengembangan busur dari paralon untuk pembelajaran ekstrakurikuler panahan peserta didik sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 11(2).
- Farida, S., & Munib, M. (2020). Sinergi sekolah dan masyarakat dalam pengelolaan ekstra kurikuler di SMP Islam Nurudz Dholam Kedungdung Sampang. *Widya Balina*, 5(9), 78-92.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi analisis multivariate dengan program IBM SPSS 25*, Semarang: Universitas Diponegoro.
- Ginanjari, A., Kharisma, Y., Ramadhan, R., Effendy, F., Or, S., & Indramayu, S. N. U. (2021). *Mengetahui, mengenal, mempraktikkan, dan merancang sport education menggunakan cabang olahraga bola voli*. Yogyakarta: Deepublish.
- Guntur. (2013). Pengembangan sistem asesmen hasil belajar peserta didik sekolah menengah atas dalam penjasorkes materi permainan bola voli. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 9(1).
- Hakim, H. (2021). Kontribusi kekuatan otot lengan, daya tahan otot tungkai, dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan passing bawah bola voli. *Journal Coaching Education Sports*, 2(2), 235-250.
- Hambali, S. (2019). Implementasi metode bermain dalam pembelajaran passing bawah bola voli di Sekolah Dasar. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 33(1), 27-32.

- Hardani, Auliya, N. H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiwaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). *Metode penelitian kualitatif & kuantitatif*. Wonosari: CV. Pustaka Ilmu.
- 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).
- Hastuti, T. A. (2011). Pemahaman mahapeserta didik program studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi FIK UNY angkatan 2010 terhadap peraturan permainan bolabasket. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 10, (2).
- Herman, H. (2019). Kontribusi kondisi fisik terhadap kemampuan passing bawah dalam permainan bola voli pada peserta didik Man 2 Kota Makassar. *Exercise*, 1(1), 313228.
- Hermawan, D. A., & Rachman, H. A. (2018). Pengaruh pendekatan latihan dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan shooting peserta ekstrakurikuler basket. *Jurnal Keolahragaan*, 6(2), 100-109.
- Ikadarny, I. (2021). Kontribusi koordinasi mata tangan, kekuatan otot lengan dan kelentukan terhadap kemampuan passing bawah permainan bola voli SMA Negeri 14 Gowa. *Jendela Olahraga*, 6(1), 106-112.
- 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.
- Irianto, D. P. (2018). *Dasar-dasar latihan olahraga untuk menjadi atlet juara*. Bantul: Pohon Cahaya (Anggota IKAPI).
- Irwanto, E., & Nuriawan, R. (2021, November). Passing, pengumpan dan serangan pada permainan bola voli. In *Prosiding Seminar Nasional IPTEK Olahraga (SENALOG)*.
- Jahrir, A. S. (2019). Kontribusi kekuatan otot lengan, koordinasi mata tangan dan panjang lengan terhadap kemampuan passing bawah bola voli siswa. *Exercise*, 1(1), 313231.
- Junaidi, S., Nurhasan, N., & Mintarto, E. (2020). Penerapan pendekatan situasi pertandingan untuk meningkatkan teknik passing atas dan passing bawah permainan bola voli pada atlet elit putri. *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 6(3), 807-820.

- Kresnapati, P. (2020). Perbedaan latihan passing berpasangan dengan perubahan tinggi net berat bola terhadap kemampuan passing bawah. *Edu Sportivo: Indonesian Journal of Physical Education*, 1(1), 9-15.
- Limbong, H., Ikadarny, I., & Asri, A. (2020). Hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap keterampilan passing bawah dalam permainan bola voli peserta didik SMA Negeri 4 Makassar. *Sports Review Journal*, 1(1), 76-83.
- Litardiansyah, B. A., & Hariyanto, E. (2020). Survei kondisi fisik peserta ekstrakurikuler futsal putra dan putri sekolah menengah atas. *Sport Science and Health*, 2(6), 331-339.
- Lubis, A. E., Agus, M., Olahraga, S. T., Bina, K., Medan, G., Alumunium, J., & No, R. (2017). Peningkatan hasil belajar passing atas pada permainan bola voli melalui variasi pembelajaran siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 13(2), 58-64.
- Mawarti, S. (2005). Tactical games approach dalam pembelajaran bola voli peserta didik Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 3(1).
- \_\_\_\_\_. (2009). Permainan bola voli mini untuk anak sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 6(2).
- Nasriani, A., & Mardela, R. (2019). Kecepatan reaksi dan koordinasi mata-tangan berhubungan dengan kemampuan smash bola voli. *Jurnal Patriot*, 1(3), 876-888.
- Nurchahyo, F., & Hermawan, H. A. (2016). Pengelolaan kegiatan ekstrakurikuler olahraga di Sd/Mi/Sederajat di wilayah kerja Kabupaten Kulonprogo Yogyakarta Tahun 2015. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 12(2), 93-104.
- Oktariana, D., & Hardiyono, B. (2020). Pengaruh daya ledak otot lengan, daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot perut terhadap hasil smash bola voli pada peserta didik SMK Negeri 3 Palembang. *Journal Coaching Education Sports*, 1(1).
- Pranata, I. K. Y. (2018). Hubungan panjang lengan dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan passing bawah dalam permainan bola voli pada siswa putra kelas VII SMP Negeri 2 Sukawati. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 4(2), 74-81.
- Pujianto, D., & Insanisty, B. (2015). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe team game tournament untuk meningkatkan hasil belajar mata kuliah bola voli II pada mahasiswa semester ganjil Prodi Penjaskes FKIP UNIB. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 11(1).


- Purnomo, E. (2019). *Anatomi fungsional*. Yogyakarta: Lintang Pustaka Utama Yogyakarta.
- Reynaud, C. (2015). *The volleyball coaching bible, volume II*. Human Kinetics.
- Rithaudin, A., & Hartati, B. S. (2016). Upaya meningkatkan pembelajaran passing bawah permainan bola voli dengan permainan bola pantul pada peserta didik kelas IV SD Negeri Glagahombo I Tempel Sleman Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 12(1).
- Sahabuddin, S. (2019). Pengaruh latihan model pembelajaran pukulan bola ke tembok terhadap kemampuan servis atas bola voli pada peserta didik SMK Negeri 2 Makassar. *COMPETITOR: Jurnal Pendidikan Kepeleatihan Olahraga*, 10(1), 28-36.
- Santoso, N., & Pambudi, A. F. (2016). Survei manajemen program ekstrakurikuler olahraga di SMA sebagai faktor pendukung olahraga prestasi di Kabupaten Klaten. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 12(2).
- Saptiani, D. (2019). Hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap akurasi servis atas bola voli pada peserta putri ekstrakurikuler di SMAN 2 Seluma. *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 3(1), 42-50.
- Simbolon, M. D., Wahjoedi, W., & Spyanawati, N. L. P. (2021). Pengembangan media video pembelajaran materi passing bola voli SMP kelas VII. *Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan Undiksha*, 8(3), 116-123.
- Siyoto, S & Sodik, A. (2015). *Dasar metodologi penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Sovenski, E. (2018). Ketepatan smash pemain bola voli peserta didik SMA ditinjau dari koordinasi mata-tangan dan ekstensi togok. *Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 2(1), 129-139.
- Subekti, T. (2015). Minat peserta didik SMA Negeri di Kabupaten Kulonprogo terhadap kegiatan ekstrakurikuler olahraga. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 2(1).
- Sudijono, A. (2015). *Pengantar statistik pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Suhardi & Nurcahyo, F. (2014). Persepsi peserta didik SMK Negeri 2 Kabupaten Wonosobo terhadap nilai-nilai sosial dalam kegiatan ekstrakurikuler permainan sepakbola. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 10(2).
- Suharjana. (2013). *Kebugaran jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media.
- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. Bandung: CV Lubuk Agung.
- Syafruddin, M. A. (2019). Pengaruh struktur tubuh dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan passing bawah dalam permainan bola voli atlet Kota Makassar. *Jendela Olahraga*, 4(2), 20-36.
- Widiastuti. (2015). *Tes dan pengukuran olahraga*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Widodo, A. (2018). Makna dan peran pendidikan jasmani dalam pembentukan insan. *Jurnal Motion*, 9(1), 53–60.
- Wulandari, T. A., Henjilito, R., & Sunardi, S. (2020). Upaya meningkatkan ketrampilan passing bawah bola voli dengan menggunakan model pembelajaran student teams achievement division (stad) siswa kelas IV SDN 005 Bukit Jaya Kecamatan Ukui Kabupaten Pelalawan. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*. 17(1).
- Zulfiani, L. F. (2021). Pengaruh ekstrakurikuler bola basket terhadap prestasi belajar mata pelajaran olahraga. *JP (Jurnal Pendidikan): Teori dan Praktik*, 5(2), 36-39.

# LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Fakultas

SURAT IZIN PENELITIAN https://admin.eservice.uny.ac.id/surat-izin/cetak-penelitian-fakult...



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**  
Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281  
Telepon (0274) 586168, ext. 360, 357, 0274-550426, Fax 0274-513092  
Laman: fik.uny.ac.id E-mail: humas\_fik@uny.ac.id

30 Agustus 2022


Nomor : B/825/UN34.16/PT.01.04/2022  
Lamp. : 1 Bendel Proposal  
Hal : Izin Penelitian

**Yth. Kepala SMK N 1 Trucuk  
Sabrang Lor, Kecamatan Trucuk, Kab Klaten**

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

Nama	: Bima Aji Prakosa
NIM	: 18601244074
Program Studi	: Pendidikan Jasmani, Kesehatan, Dan Rekreasi - S1
Tujuan	: Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir	: HUBUNGAN KOORDINASI MATA TANGAN DAN KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP KEMAMPUAN PASSING BAWAH PESERTA DIDIK EKSTRAKULIKULER BOLA VOLI DI SMK N 1 TRUCUK
Waktu Penelitian	: 31 Agustus - 10 September 2022

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.

  
Wakil Dekan Bidang Akademik,  
  
Dr. Yudik Prasetyo, S.Or., M.Kes.  
NIP 19820815 200501 1 002

Tembusan :  
1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni;  
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

1 dari 1 30/08/2022

Lampiran 2. Surat izin penelitian Sekolah

**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH**  
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**SMK NEGERI 1 TRUCUK KLATEN**  
Alamat : Jl. DPU Ngaran Mlese, Sabranglor, Trucuk, Klaten 57467 ☎ 065 102 102 067  
E-mail : smkn\_1\_trucuk@yahoo.com : Website : www.smkn1trucuk.sch.id

---

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor : 421.5/643

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Trucuk Klaten :

Nama : Agus Supriyanta, S.Pd., M.Pd.  
NIP : 19630730 199512 1 001  
Pangkat/Gol : Pembina Tk. I / IVb  
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Bima Aji Prakosa  
NIM : 18601244074  
Program Studi : Pendidikan Jasmani, Kesehatan, Dan Rekreasi-S1  
Fakultas : Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Yogyakarta

Yang bersangkutan telah melakukan Penelitian (Research) di SMK Negeri 1 Trucuk Klaten selama 11 hari pada tanggal 31 Agustus sampai dengan 10 September 2022 untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS )

Demikian Surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Trucuk, 14 September 2022  
Kepala Sekolah,  
  
Agus Supriyanta, S.Pd, M.Pd  
NIP. 19630730 199512 1 001





Lampiran 3. Data Uji Coba Instrumen

**KOORDINASI MATA TANGAN (LEMPAR TANGKAP BOLA TENIS)**

No	Tes 1	Tes 2	Total
1	5	10	15
2	10	10	20
3	8	12	20
4	6	9	15
5	5	10	15
6	6	10	16
7	5	11	16
8	13	17	30
9	10	12	22
10	10	10	20
11	10	15	25
12	11	14	25
13	14	16	30
14	11	14	25
15	19	20	39
16	9	11	20
17	8	12	10
18	7	8	15
19	5	6	11
20	14	16	30
21	10	15	25
22	9	13	22
23	8	12	20

**KEKUATAN OTOT LENGAN (TES *PUSH UP*)**

No	Tes 1	Tes 2	Total
1	4	4	8
2	7	8	15
3	5	8	13
4	7	9	16
5	5	5	10
6	4	4	8
7	5	5	10
8	10	12	22

9	10	15	25
10	10	10	20
11	8	12	20
12	12	17	29
13	8	12	20
14	9	10	19
15	4	4	8
16	6	9	15
17	6	7	13
18	7	9	16
19	5	5	10
20	5	3	8
21	5	5	10
22	10	12	22
23	10	15	25

### **KEMAMPUAN PASSING BAWAH**

No	Tes 1	Tes 2	Terbaik
1	5	5	5
2	6	10	10
3	2	2	2
4	8	8	8
5	5	7	7
6	5	5	5
7	11	13	13
8	11	13	13
9	10	15	15
10	14	15	15
11	10	11	11
12	10	10	10
13	25	33	33
14	27	34	34
15	5	5	5
16	5	10	10
17	2	2	2
18	5	8	8
19	6	7	7

20	5	5	5
21	9	13	13
22	8	13	13
23	10	15	15

Lampiran 4. Statistik data penelitian

**Frequencies**

[DataSet0]

**Statistics**

		Koordinasi mata tangan	kekuatan otot lengan	passing bawah
N	Valid	23	23	23
	Missing	0	0	0
Mean		21,1304	16,2174	13,6522
Median		20,0000	15,0000	11,0000
Mode		20,00	15,00	20,00
Std. Deviation		6,91707	5,85395	9,16817
Minimum		10,00	8,00	2,00
Maximum		39,00	29,00	34,00
Sum		486,00	373,00	314,00

**Frequency Table**

**Koordinasi mata tangan**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	10.00	1	4,3	4,3	4,3
	11.00	1	4,3	4,3	8,7
	15.00	4	17,4	17,4	26,1
	16.00	2	8,7	8,7	34,8
	20.00	5	21,7	21,7	56,5
	22.00	2	8,7	8,7	65,2
	25.00	4	17,4	17,4	82,6
	30.00	3	13,0	13,0	95,7
	39.00	1	4,3	4,3	100,0
	Total		23	100,0	100,0

**kekuatan otot lengan**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
--	-----------	---------	---------------	--------------------

Valid	8.00	3	13,0	13,0	13,0
	10.00	3	13,0	13,0	26,1
	13.00	1	4,3	4,3	30,4
	15.00	6	26,1	26,1	56,5
	16.00	1	4,3	4,3	60,9
	19.00	1	4,3	4,3	65,2
	20.00	4	17,4	17,4	82,6
	22.00	1	4,3	4,3	87,0
	25.00	2	8,7	8,7	95,7
	29.00	1	4,3	4,3	100,0
Total		23	100,0	100,0	

**passing bawah**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2.00	2	8,7	8,7	8,7
	4.00	1	4,3	4,3	13,0
	5.00	2	8,7	8,7	21,7
	7.00	1	4,3	4,3	26,1
	8.00	2	8,7	8,7	34,8
	9.00	1	4,3	4,3	39,1
	10.00	2	8,7	8,7	47,8
	11.00	1	4,3	4,3	52,2
	13.00	2	8,7	8,7	60,9
	15.00	2	8,7	8,7	69,6
	20.00	3	13,0	13,0	82,6
	25.00	2	8,7	8,7	91,3
	33.00	1	4,3	4,3	95,7
	34.00	1	4,3	4,3	100,0
Total		23	100,0	100,0	

Lampiran 5. Uji normalitas

**NPar Tests**

[DataSet0]

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Koordinasi mata tangan	kekuatan otot lengan	passing bawah
N		23	23	23
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	21,1304	16,2174	13,6522
	Std. Deviation	6,91707	5,85395	9,16817
	Most Extreme Differences			
	Absolute	,130	,148	,137
	Positive	,130	,148	,137
	Negative	-,101	-,113	-,102
Kolmogorov-Smirnov Z		,624	,708	,658
Asymp. Sig. (2-tailed)		,831	,698	,779

a. Test distribution is Normal.

Lampiran 6. Uji linieritas

**Means**

[DataSet0]

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
passing bawah * Koordinasi mata tangan	23	100,0%	0	0,0%	23	100,0%
passing bawah * kekuatan otot lengan	23	100,0%	0	0,0%	23	100,0%

**passing bawah \* Koordinasi mata tangan**

**Report**

passing bawah

Koordinasi mata tangan	Mean	N	Std. Deviation
10.00	2,0000	1	
11.00	4,0000	1	
15.00	7,0000	4	1,41421
16.00	9,0000	2	5,65685
20.00	11,2000	5	6,76018
22.00	17,5000	2	3,53553
25.00	20,0000	4	11,57584
30.00	22,0000	3	10,14889
39.00	25,0000	1	
Total	13,6522	23	9,16817

**ANOVA Table**

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.

passing bawah * Koordinasi mata tangan	Between Groups	(Combined)	1007,917	8	125,990	2,097	,108
		Linearity	916,209	1	916,209	15,247	,002
		Deviation from Linearity	91,709	7	13,101	,218	,975
	Within Groups		841,300	14	60,093		
	Total		1849,217	22			

## passing bawah \* kekuatan otot lengan

### Report

passing bawah

kekuatan otot lengan	Mean	N	Std. Deviation
8.00	4,6667	3	,57735
10.00	9,3333	3	3,21455
13.00	2,0000	1	
15.00	14,3333	6	8,68716
16.00	8,0000	1	
19.00	34,0000	1	
20.00	21,0000	4	9,93311
22.00	13,0000	1	
25.00	17,5000	2	3,53553
29.00	10,0000	1	
Total	13,6522	23	9,16817

### ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
passing bawah * kekuatan otot lengan	Between Groups	(Combined)	1142,051	9	126,895	2,333	,080
		Linearity	359,682	1	359,682	6,612	,023
		Deviation from Linearity	782,368	8	97,796	1,798	,167
	Within Groups		707,167	13	54,397		
	Total		1849,217	22			



Lampiran 7. Uji Hipotesis

**Correlations**

[DataSet0]

**Correlations**

			Koordinasi mata tangan	kekuatan otot lengan	passing bawah
Koordinasi tangan	mata	Pearson Correlation	1	.516 <sup>*</sup>	.704 <sup>**</sup>
		Sig. (2- tailed)		.012	.000
		N	23	23	23
kekuatan lengan	otot	Pearson Correlation	.516 <sup>*</sup>	1	.441 <sup>*</sup>
		Sig. (2- tailed)	.012		.035
		N	23	23	23
passing bawah		Pearson Correlation	.704 <sup>**</sup>	.441 <sup>*</sup>	1
		Sig. (2- tailed)	.000	.035	
		N	23	23	23

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

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

## Regression

[DataSet0]

**Variables Entered/Removed<sup>a</sup>**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	kekuatan otot lengan, Koordinasi mata tangan <sup>b</sup>		Enter

a. Dependent Variable: passing bawah

b. All requested variables entered.

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.710 <sup>a</sup>	.504	.454	6,77368

a. Predictors: (Constant), kekuatan otot lengan, Koordinasi mata tangan

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	931,563	2	465,782	10,152	.001 <sup>b</sup>
	Residual	917,654	20	45,883		
	Total	1849,217	22			

a. Dependent Variable: passing bawah

b. Predictors: (Constant), kekuatan otot lengan, Koordinasi mata tangan

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-7,227	5,051		-1,431	,168
	Koordinasi mata tangan	,860	,244	,649	3,530	,002

kekuatan lengan	otot	,167	,288	,106	,578	,569
--------------------	------	------	------	------	------	------

a. Dependent Variable: passing bawah

## Dokumentasi

### Gambar Lempar Tangkap Bola Tenis



Gambar *Push Up*



Gambar Praktek *Passing Bawah*



