

**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KOORDINASI  
MATA TANGAN DENGAN KEMAMPUAN PASSING BAWAH PESERTA  
EKSTRAKURIKULER BOLAVOLI PUTRA DI SMA NEGERI 1  
KARANGDOWO KLATEN TAHUN AJARAN 2023/2024**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**



Ditulis untuk memenuhi sebagai persyaratan guna mendapatkan gelar  
Sarjana Pendidikan  
Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi

**Oleh:**

**YONAS FEBRIANTO  
NIM 20601241088**

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

**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KOORDINASI  
MATA TANGAN DENGAN KEMAMPUAN *PASSING* BAWAH PESERTA  
EKSTRAKURIKULER BOLAVOLI PUTRA DI SMA NEGERI 1  
KARANGDOWO KLATEN TAHUN AJARAN 2023/2024**

**Oleh:  
Yonas Febrianto  
20601241088**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 1 Karangdowo Klaten tahun ajaran 2023/2024

Penelitian ini merupakan jenis penelitian korelasi, dengan metode survei. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 1 Karangdowo Klaten. Teknik pengumpulan sampling menggunakan total sampling yang berjumlah 20 orang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada 3 yaitu tes kekuatan otot lengan dengan menggunakan push and pull dynamometer test mempunyai validitas sebesar 0,63. Tes koordinasi mata tangan dengan menggunakan lempar tangkap bola tenis mempunyai validitas sebesar 0,976 dan tes kemampuan passing bawah dengan menggunakan Brumbach forearms pass wall-volley test memiliki validitas sebesar 0,733. Analisis data menggunakan pearson correlation product moment. Teknik analisis data menggunakan uji prasyarat dan uji hipotesis regresi sederhana.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah dengan hasil korelasi sederhana dengan uji F (simultan) memiliki signifikansi sebesar 0,017 artinya  $< 0,05$ , (2) Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah dengan hasil regresi sederhana dengan uji F (simultan) memiliki signifikansi sebesar 0,016 yang artinya  $< 0,05$ ; serta (3) Ada hubungan yang signifikansi antara kekuatan otot lengan dengan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah yang dengan hasil regresi ganda dengan uji F (simultan) sebesar 0.018 artinya  $< 0,05$ .

**Kata kunci:** kekuatan otot lengan, koordinasi mata tangan, kemampuan *passing* bawah

**CORRELATION BETWEEN ARM MUSCLE STRENGTH AND HAND-EYE COORDINATION WITH THE FOREARM PASSING SKILLS OF MEN'S VOLLEYBALL EXTRACURRICULAR CLUB MEMBERS AT SMA NEGERI 1 KARANGDOWO KLATEN IN 2023/2024 SCHOOL YEAR**

Yonas Febrianto  
20601241088

***ABSTRACT***

This research aims to determine the correlation between arm muscle strength and hand-eye coordination with the forearm passing skills of men's volleyball extracurricular club members at SMA Negeri 1 Karangdowo (Karangdowo 1 High School) in 2023/2024 school year.

This research is a type of correlation research, with a survey method. The population in this study were men's volleyball extracurricular participants at SMA Negeri 1 Karangdowo Klaten. The sampling technique used a total sampling of 20 people. There were 3 instruments used in this research, namely the arm muscle strength test using the push and pull dynamometer test, which had a validity of 0.63. The hand eye coordination test using the tennis ball throw and catch had a validity of 0.976 and the bottom passing ability test using the Brumbach forearms pass wall-volley test has a validity of 0.733. Data analysis uses Pearson correlation product moment. Prerequisite test and simple regression hypothesis test

The results of this study show that (1) There is a significant relationship between arm muscle strength and down passing ability with the results of a simple correlation with the F test (simultaneous) having a significance of 0.017, meaning  $<0.05$ , (2) There is a significant relationship between eye coordination. hand with lower passing ability with the results of simple regression with the F test (simultaneous) has a significance of 0.016 which means  $<0.05$ ; and (3) There is a significant relationship between arm muscle strength and hand eye coordination on down passing ability, with the results of multiple regression with the F test (simultaneous) of 0.018, meaning  $<0.05$ .

Keywords: arm muscle strength, hand-eye coordination, forearm passing skills

## **SURAT PERNYATAAN**

### **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yonas Febrianto

NIM : 20601241088

Departemen : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi

Fakultas : Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan

Judul TAS : Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dengan Koordinasi  
Mata Tangan Terhadap Kemampuan Passing Bawah Peserta  
Didik Putra Ekstrakurikuler Bolavoli di SMA Negeri 1  
Karangdowo Tahun Ajaran 2023/2024

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, 1 Januari 2024

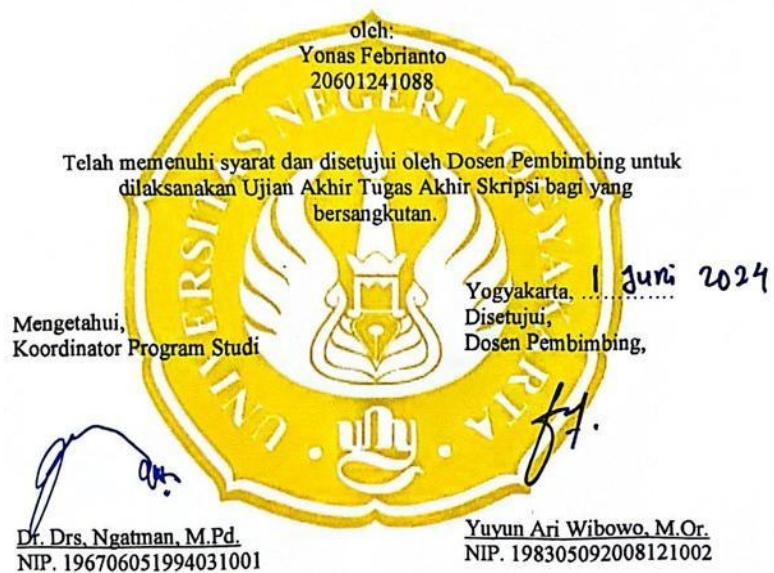


Yonas Febrianto  
20601241088

## LEMBAR PERSETUJUAN

### LEMBAR PERSETUJUAN

HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN DENGAN  
KOORDINASI MATA TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN  
PASSING BAWAH PESERTA DIDIK PUTRA PADA  
KEGIATAN EKSTRAKURIKULER BOLAVOLI  
DI SMA NEGERI 1 KARANGDOWO  
TAHUN AJARAN 2023/2024



## LEMBAR PENGESAHAN

### LEMBAR PENGESAHAN

HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KOORDINASI  
MATA TANGAN DENGAN KEMAMPUAN PASSING BAWAH PESERTA  
EKSTRAKURIKULER BOLAVOLI PUTRA DI SMA NEGERI 1  
KARANGDOWO KLATEN TAIUN AJARAN 2023/2024

Tugas Akhir Skripsi

Yonas Febrianto  
20601241088

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi  
Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi  
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Pada tanggal: 22 Juli 2024

#### TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Yuyun Ari Wibowo, S.Pd.Jas., M.Or Ketua Tim Penguji		2-8-24
Dr. Ridho Gata Wijaya, S.Pd., M.Or Sekertaris Tim Penguji		1-8-24
Dr. Tri Ani Hastuti, M.Pd Penguji Utama		1-8-24

Yogyakarta, 2.....Agustus 2024  
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan,



Dr. Hedi Aniyanto H., S. Pd., M.Or  
NIP. 197702182008011002

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Dengan mengucap rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, saya persembahkan karya ini kepada:

1. Kedua orang tua saya yang sangat saya sayangi, dan saya cintai, Bapak Yosef Sikat dan Ibu Menik terimakasih atas segala doa, dukungan, semangat, terimakasih atas segala pengorbanan yang telah diusahakan untuk sampai di titik ini, untuk bapak dan ibu hiduplah lebih lama lagi agar bisa bersama kesuksesan kami. Ucapan terima kasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan orangtua, karena itu terimalah persembahan bakti dan cintaku untuk kalian, bapak ibuku.
2. Kakak saya Fredy Santoso yang selalu memberikan dukungan serta doa sehingga Tugas Akhir Skripsi ini dapat selesai dengan baik.

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas penyertaan-Nya penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi dengan baik. Skripsi yang berjudul “Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Dengan Kemampuan *Passing* Bawah Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra Di Sma Negeri 1 Karangdowo Klaten Tahun Ajaran 2023/2024” ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar sarjana Pendidikan.

Tugas Akhir Skripsi ini dapat penulis selesaikan dengan baik tidak terlepas dari bantuan dan peran berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimkasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Hedi Ardiyanto H., S. Pd., M.Or selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
2. Bapak Dr. Ngatman, M.Pd., selaku Kaprodi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi yang telah memberikan izin penelitian.
3. Bapak Dr Yuyun Ari Wibowo, S.Pd.Jas., M.Or selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah memberikan pengarahan serta dukungan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
4. Tim Penguji yang telah memberikan koreksi dalam Tugas Akhir Skripsi agar menjadi Tugas Akhir yang lebih baik serta informatif.
5. Kepala Sekolah, Guru, dan Peserta Didik Putra Ekstrakurikuler Bolavoli di SMA Negeri 1 Karangdowo yang telah memberikan waktu, kesempatan, dan bantuan kepada penulis selama pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi.
6. Teman-teman saya yang selalu memberikan dukungan, arahan, serta semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini dengan baik, benar, dan tepat waktu.
7. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu atas dukungan, waktu, nasihat yang telah diberikan selama proses penyusunan Tugas Akhir Skripsi.

Semoga segala dukungan serta bantuan yang telah diberikan kembali dalam hal yang lebih baik serta semoga Tugas Akhir Skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca atau pihak lainnya yang membutuhkan.

Yogyakarta, 22 Juli 2024  
Penulis,



Yonas Febrianto  
20601241088

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	ii
<i>ABSTRACT</i> .....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN .....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	9
A. Kajian Teori .....	9
1. Hakikat Kekuatan Otot Lengan .....	9
2. Hakikat Koordinasi Mata-Tangan .....	11
3. Hakikat <i>Passing</i> Bawah Bolavoli .....	13
4. Hakikat Ekstrakurikuler .....	16
5. Profil Ekstrakurikuler Bolavoli di SMA Negeri 1 Karangdowo .....	17
B. Hasil Penelitian yang Relevan .....	18
C. Kerangka Berpikir.....	20
D. Hipotesis Penelitian.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
A. Desain Penelitian.....	24
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	25
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	25

D. Definisi Operasional Variabel.....	25
1. Variabel Bebas .....	25
2. Variabel Terikat.....	26
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	26
1. Test Kekuatan Otot Lengan.....	26
2. Test Koordinasi Mata-Tangan.....	27
3. Test Kemampuan <i>Passing</i> Bawah Bolavoli .....	29
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen .....	30
1. Uji Validitas .....	30
2. Uji Reliabilitas.....	31
G. Teknik Analisis Data.....	31
1. Statistik Deskriptif.....	31
2. Statistik Inferensial.....	32
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	36
A. Hasil Penelitian .....	36
1. Deskripsi Hasil Penelitian .....	36
2. Uji Prasyarat .....	44
3. Uji Hipotesis.....	45
B. Pembahasan.....	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
A. Kesimpulan .....	54
B. Implikasi.....	54
C. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA .....	54
LAMPIRAN .....	56

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan .....	38
Tabel 2 Statistik Deskriptif Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan.....	38
Tabel 3 Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan .....	39
Tabel 4 Hasil Tes Koordinasi Mata-Tangan .....	40
Tabel 5 Statistik Deskriptif Hasil Tes Koordinasi Mata-Tangan.....	41
Tabel 6 Distribusi Frekuensi Hasil Tes Koordinasi Mata-Tangan.....	41
Tabel 7 Hasil Tes Kemampuan <i>Passing</i> Bawah Bolavoli .....	42
Tabel 8 Statistik Deskriptif Hasil Tes Kemampuan <i>Passing</i> Bawah Bolavoli .....	43
Tabel 9 Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kemampuan <i>Passing</i> Bawah Bolavoli....	43
Tabel 10 Uji Normalitas.....	44
Tabel 11 Uji Linearitas Variabel X dan Y .....	45
Tabel 12 Korelasi Variabel X dan Y.....	45
Tabel 13 Hasil Uji Koefisien Determinasi Model <i>Summary</i> <sup>b</sup> .....	46
Tabel 14 Hasil Uji Hubungan Simultan .....	47
Tabel 15 Hasil Uji Regresi Sederhana .....	48
Tabel 16 Hasil Uji Koefisien Determinasi Model <i>Summary</i> <sup>b</sup> .....	49
Tabel 17 Hasil Uji Hubungan Simultan ANOVA <sup>b</sup> .....	50
Tabel 18 Korelasi Variabel X dan Y.....	50
Tabel 19 Hasil Sumbangan Efektif dan Relatif .....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Otot Bagian Superfisial pada Siku dan Lengan Bawah .....	11
Gambar 2 Teknik <i>Passing</i> Bawah Bolavoli .....	15
Gambar 3 Kerangka Berfikir.....	22
Gambar 4 Desain Penelitian.....	24
Gambar 5 <i>Push and Pull Dynamometer</i> .....	27
Gambar 6 Test Koordinasi Mata-Tangan.....	29
Gambar 7 Test Kemampuan <i>Passing</i> Bawah Bolavoli .....	30
Gambar 8 Grafik Distribusi Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan .....	39
Gambar 9 Grafik Distribusi Hasil Tes Koordinasi Mata Tangan .....	41
Gambar 10 Grafik Distribusi Hasil Tes Kemampuan <i>Passing</i> Bawah.....	43

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 SK Dosen Pembimbing .....	57
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	58
Lampiran 3 Lembar Keterangan Penelitian .....	58
Lampiran 4 Hasil Statistik Deskriptif .....	60
Lampiran 5 Hasil Uji Normalitas .....	61
Lampiran 6 Hasil Uji Linearitas.....	62
Lampiran 7 Hasil Uji Regresi Sederhana.....	63
Lampiran 8 Hasil Uji Regresi Berganda .....	65
Lampiran 9 Hasil Uji Korelasi .....	67
Lampiran 10 Dokumentasi.....	68

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan merupakan salah satu kegiatan untuk mencapai tujuan nasional Indonesia, yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup baik jasmani maupun rohani untuk kehidupan yang akan datang, sehingga pendidikan menjadi salah satu kebutuhan pokok bagi setiap manusia, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan merupakan bagian integral dari pendidikan secara keseluruhan, bertujuan untuk mengembangkan aspek kebugaran jasmani, keterampilan gerak, keterampilan berfikir kritis, keterampilan sosial, penalaran, stabilitas emosional, tindakan moral, aspek pola hidup sehat dan pengenalan lingkungan bersih melalui aktivitas jasmani, olahraga dan kesehatan terpilih yang direncanakan secara sistematis dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional (Depdiknas, 2003).

Pendidikan jasmani menjadi salah satu dari mata pelajaran yang diberikan dari Pendidikan Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Sekolah Menengah Atas (SMA) atau Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Depdiknas (2003: 4) mengatakan pendidikan jasmani untuk SMA meliputi (1) keterampilan atau pengetahuan untuk menyusun program latihan, memelihara dan meningkatkan kebugaran jasmani, (2) keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan untuk berpartisipasi dalam kegiatan olahraga dan aktivitas jasmani, (3) sikap sportif dan gaya hidup aktif. Pelajaran ini sangat mengutamakan aktivitas fisik dan pembinaan hidup sehat jasmani maupun rohani sehari-hari menuju manusia

yang sehat seutuhnya. Dalam pembelajaran pendidikan jasmani, terdapat beragam metode latihan baik itu olahraga beregu ataupun perorangan. Pendidikan jasmani di sekolah mengutamakan olahraga beregu, dari berbagai permainan beregu yang ada, permainan bolavoli sangatlah baik dan tepat untuk dilakukan semua siswa sekolah.

Dalam Kurikulum Merdeka permainan bolavoli termasuk dalam salah satu permainan dan olahraga beregu bola besar/net. Permainan bolavoli merupakan salah satu cabang olahraga yang telah berkembang dan memasyarakat sampai ke desa-desa. Dengan masuknya permainan bolavoli ke dalam kurikulum pendidikan dari SD sampai SMA maka siswa akan mendapat bekal keterampilan untuk masa depannya dan menjaring bibit unggul. Dalam permainan bolavoli terdapat beberapa teknik dasar, yaitu *service*, *passing*, *smash* dan *blocking*. Teknik adalah pengetahuan atau kemampuan seseorang dalam membuat atau menciptakan, berhubungan dengan apa yang ingin dihasilkan (Ikbal, 2020). Teknik permainan bolavoli berarti cara memainkan bolavoli dengan efisien dan efektif sesuai dengan peraturan permainan bolavoli yang berlaku untuk mencapai hasil yang optimal.

Menurut Jahrir (2019) *passing* bawah merupakan salah satu teknik memainkan bola yang dilakukan oleh seorang pemain dengan satu atau dua tangan, dengan tujuan untuk mengarahkan bola ke suatu tempat atau teman regu untuk selanjutnya dimainkan kembali. *Passing* berarti mengumpulkan atau mengoper, teknik ini adalah teknik dasar yang cukup sulit dalam permainan bolavoli. Dalam pembelajaran penjas, penguasaan *passing* bawah harus

dikuasai oleh seorang siswa berserta variasinya. Dengan adanya *passing* yang baik maka dapat membuat serangan yang baik ke daerah lawan sehingga dapat menghasilkan skor. Akan tetapi tidak dipungkiri bahwa dalam pembelajaran khususnya dalam ekstrakurikuler bolavoli siswa-siswi sering mengalami kesulitan dalam melakukan *passing* bawah, bahkan ironisnya sangat sedikit yang masuk dalam kategori bagus. Hal ini menunjukkan adanya permasalahan di dalam pembelajaran bolavoli, sehingga peneliti mencoba mengetahui sebab-sebab keberhasilan ataupun kegagalan dalam melakukan *passing*.

Bagi siswa sekolah langkah yang pertama kali diajarkan dalam *passing* bawah yaitu awalan menekuk lutut dengan lengan rileks di samping tubuh, posisi tangan lurus kedepan, perkenaan bola pada lengan, gerak mengayun lengan kearah yang diinginkan, dan gerak lanjutan. Bagi pemain pemula mengajarkan *passing* bawah merupakan langkah yang tepat, sebelum mempelajari teknik dasar yang lain. Hal ini karena *passing* bawah memiliki gerak yang cukup sederhana dan merupakan teknik dasar yang paling sering digunakan 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. Kemampuan *passing* bawah didukung oleh koordinasi gerak seluruh tubuh dan didukung oleh kekuatan otot lengan serta pergelangan tangan.

Kekuatan otot lengan adalah gerakan yang dilakukan secara eksplosif dengan menggunakan lengan. Maksudnya, kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan otot lengan yang dikerahkan secara maksimum dalam waktu sependek-pendeknya ketika melakukan *passing* bawah dalam olahraga bolavoli. Gerakan *passing* bawah banyak didominasi oleh gerakan otot lengan. Oleh karena itu, perlu koordinasi gerak yang baik.

Unsur kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan yang baik akan membantu keberhasilan *passing* bawah, dapat memperkirakan jatuhnya bola, dan ketepatan memvoli bola. Sementara di otot lengan akan membantu meredam atau mendorong waktu melakukan ayunan lengan saat *passing*. Pada saat melakukan *passing* bawah dari hasil observasi yang dilakukan kebanyakan peserta ekstrakurikuler di SMA Negeri 1 Karangdowo masih mengalami kesalahan sehingga arah pukulan bola menjadi tidak tepat menuju sasaran.

Dalam penelitian ini, peneliti tertarik untuk meneliti siswa yang terdapat di SMA Negeri 1 Karangdowo, karena di SMA Negeri 1 Karangdowo prestasi dalam olahraga bolavoli masih tertinggal dari sekolah yang lain yang berada di Klaten dengan dibuktikanya dengan dikejuaran POPDA (Pekan Olahraga Daerah) tim bolavolinya masih kesulitan bersaing untuk menjadi juara. Maka dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada guru olahraga atau pengampu ekstrakurikuler yang terdapat di SMA Negeri 1 Karangdowo agar dapat mengoptimalkan pola pelatihan ekstrakurikuler yang diadakan di sekolah tersebut mengingat prestasi bolavoli di SMA Negeri 1

Karangdowo yang masih tertinggal dengan sekolah-sekolah yang lain yang berada di Kabupaten Klaten.

Dari uraian di atas penulis tertarik untuk meneliti hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler putra bolavoli di SMA Negeri 1 Karangdowo Klaten.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Karangdowo Klaten mengalami kesulitan memvoli bola pada saat melakukan gerakan *passing* bawah.
2. Lemahnya kekuatan otot lengan peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 1 Karangdowo Klaten sehingga pada saat melakukan passing bawah tidak tepat sasaran.
3. Peserta ekstrakurikuler kesulitan menerima umpan dari teman karena lemahnya koordinasi mata tangan yang dimiliki.
4. Prestasi bolavoli di SMA Negeri 1 Karangdowo Klaten masih sulit untuk bersaing dikejurna POPDA (Pekan Olahraga Daerah).
5. Belum diketahuinya hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan *passing* bawah.

## **C. Batasan Masalah**

Dari identifikasi masalah di atas tidak menutup kemungkinan timbulnya masalah baru yang semakin meluas, untuk menghindari hal tersebut perlu diadakan pembatasan masalah. Sehingga peneliti membatasi permasalahan ini

menjadi “Hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler putra Bolavoli di SMA Negeri 1 Karangdowo Klaten tahun ajaran 2023/2024”.

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

Adapun masalah dalam penelitian ini berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, permasalahan-permasalahan yang ditimbulkan dan pembatasan masalah, maka masalah tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Adakah hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah ?
2. Adakah hubungan antara koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan *passing* bawah ?
3. Adakah hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan *passing* bawah ?

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

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan yang diharapkan dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah
2. Untuk mengetahui hubungan antara koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan *passing* bawah
3. Untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan *passing* bawah

## **F. Manfaat Penelitian**

Pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, sebagai berikut:

### **1. Secara Teoretis**

Dapat meningkatkan pengetahuan dan wawasan mengenai hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah peserta didik putra pada kegiatan ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Karangdowo Klaten.

### **2. Secara Praktis**

Hasil penelitian terhadap hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah menambah kajian praktis bagi:

#### **a. Pelatih**

Dengan penelitian ini pelatih ekstrakurikuler diharapkan mampu memahami dan menambah pengetahuan dalam upaya meningkatkan pemahaman mengenai hubungan koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah peserta didik putra pada kegiatan ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Karangdowo Klaten.

#### **b. Pihak Sekolah**

Penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan bagi pihak sekolah untuk meningkatkan koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah peserta didik putra pada kegiatan ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Karangdowo Klaten.

### c. Peneliti

Penelitian ini akan menjadi acuan bagi peneliti untuk melakukan pembaharuan atau menyikapi masalah mengenai hubungan antara koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah peserta didik putra pada kegiatan ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Karangdowo Klaten.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

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

##### **1. Hakikat Kekuatan Otot Lengan**

Tenaga yang dikeluarkan otot atau sekelompok otot untuk berkontraksi pada saat menahan beban maksimal pada saat melakukan sesuatu adalah kekuatan otot. Menurut Irianto (2018) kekuatan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan. Selaras dengan pendapat tersebut, Harsono (2018; 61) mengatakan kekuatan adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan. Berdasarkan pengertian kekuatan diatas dapat disimpulkan kekuatan merupakan kemampuan dalam menahan beban yang terarah pada tubuh atau badan pada saat melakukan aktivitas.

Kekuatan otot merupakan komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. 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). Kekuatan otot ialah kemampuan otot atau kelompok otot untuk melakukan kerja dengan menahan beban yang diangkatnya.

Struktur otot 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 (radiohumerale, ulnahumerale, dan radio ulnareproksimal) 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. Antara lain adalah *brachialis* (fleksi), *brachioradialis* (fleksi), *bisep brachii* (fleksi), *trisep 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. *Bicep 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 1 Otot Bagian *Superfisial* pada Siku dan Lengan Bawah**



(Sumber: Purnomo, 2019:79)

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan yaitu kemampuan otot lengan 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.

## 2. Hakikat Koordinasi Mata-Tangan

Kemampuan tubuh untuk memadukan berbagai gerakan menjadi satu, harmonis, dan gerakan yang efektif disebut koordinasi (Akbari, et al., 2018:

58). Selaras dengan itu Irianto (2018: 77) mengatakan koordinasi adalah kemampuan melakukan gerak pada tingkat kesukaran dengan cepat dan tepat secara efesien. Koordinasi merupakan gerakan yang komplek, semakin besar tingkat koordinasi maka semakin tinggi tingkat ketangkasan seseorang (Ikadarny & Karim, 2020: 60). Dari berbagai penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa koordinasi adalah kemampuan seorang atlet dalam merangkai berbagai gerakan menjadi satu dalam satu waktu dengan gerakan yang selaras dan sesuai dengan tujuannya.

Semua cabang olahraga pertandingan maupun permainan, serta lingkungan asing seperti perubahan lapangan pertandingan, cuaca, peralatan, lampu penerangan, dan lawan yang dihadapi memerlukan koordinasi. Tingkatan baik dan tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuan untuk melakukan suatu gerakan secara tepat, cepat dan efisien. Seorang atlet dengan koordinasi yang baik akan mampu melakukan suatu keterampilan secara sempurna. Mengenai indikator koordinasi, Sukadiyanto (2011: 139) menyatakan bahwa indikator utama koordinasi adalah ketepatan dan gerak yang ekonomis.

Keterampilan yang menggunakan unsur koordinasi melibatkan koordinasi mata kaki (*foot-eye coordination*) atau koordinasi mata-tangan (*eye-hand coordination*) serta koordinasi mata-kaki dan tangan. Koordinasi mata tangan merupakan suatu kemampuan *biometric* yang kompleks yang mempunyai hubungan erat dengan kecepatan, kekuatan, daya tahan, dan kelentukan (Abudurahman, dkk., 2019: 8). Dari beberapa pendapat diatas

dapat disimpulkan bahwa koordinasi mata tangan merupakan kegiatan mengkombinasikan kemampuan melihat dan kemampuan tangan yang menghasilkan ketepatan waktu dan sasaran.

### **3. Hakikat *Passing* Bawah Bolavoli**

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

Teknik dasar dalam permainan bolavoli dengan perkenaan bola pada kedua lengan bawah serta merupakan teknik yang sering digunakan untuk menerima bola servis atau *smash* adalah *passing* bawah. Menurut Ikbal., (2020) *passing* bawah adalah sebuah gerakan atau Teknik menerima bola menggunakan kedua tangan. Selaras dengan pernyataan diatas. Selaras dengan Winarno et al. (2016) menyatakan bahawa *passing* bawah akan dilakukan oleh seseorang pemain apabila bola yang dating jatuh berada di depan atau samping badan setinggi perut ke bawah. Berdasarkan definisi di atas dapat diketahui bahwa teknik *passing* khususnya *forearm passing* (*passing* bawah) sangat berperan dalam proses penyusunan dan keberhasilan serangan. Hal tersebut dikarenakan penyusunan serangan dimulai dari penerimaan bola pertama dari servis baik menggunakan *passing* bawah ataupun *passing* atas tergantung dari arah datangnya bola.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa, *passing* bawah merupakan cara memainkan bolavoli 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 akan

menghasilkan variasi serangan untuk menciptakan poin, serta menerima bola-bola yang keras dan tajam seperti servis atas atau *smash*. Untuk menerima bola-bola servis atas dan *smash*, *passing* bawah lebih sederhana dan lebih aman dan tidak memerlukan sikap tangan serta jari tangan secara khusus seperti *passing* atas. Selain itu juga, *passing* bawah jarang terjadi pukulan ganda.

#### **b. Teknik *Passing* Bawah Bolavoli**

Berkaitan dengan *passing*, teknik *passing* bawah menurut Abrasyi, dkk., (2018: 168) menyatakan bahwa teknik *passing* adalah teknik untuk menentukan kesuksesan permainan, apabila dikuasai dengan baik maka dalam permainan akan memiliki kesempatan untuk memenangkan permainan. Selaras dengan itu Irawanto & Nuriawan (2021: 2) menyatakan bahwa *passing* bawah perlu diberikan latihan dan diajarkan lebih awal daripada teknik yang lain. *Passing* bawah adalah umpan yang diberikan kepada teman satu tim yang menggunakan lengan yang lurus dan dikunci, dengan telapak tangan menyilang, telapak tangan ditekan oleh ibu jari dan telapak tangan menghadap ke atas (Abrasyi, dkk., 2018: 110).

Raharjo (2022; 18) yang dikutip dari Yunus (1992: 80) menyatakan bahwa teknik *passing* bawah sebagai berikut:

- 1) Sikap permulaan: Ambil sikap siap normal dalam permainan bolavoli 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.

2) Gerakan pelaksanaan: Ayunkan kedua lengan kearah 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.

3) 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 2 Teknik *Passing* Bawah Bolavoli**



(Sumber: Rosyid & Wicaksono, 2016:12)

Berdasarkan beberapa pendapat diatas teknik *passing* bawah adalah keterampilan yang paling sering digunakan pemain bolavoli untuk mengoper kepada teman dalam satu regu sebagai langkah awal untuk melakukan serangan terhadap lawan. *Passing* bawah pada dasarnya digunakan untuk menerima bola-bola liar tak terkendali seperti servis,

*smash* atau bola memantul dari net. Upaya melakukan *passing* bawah dengan baik dan benar harus menguasai teknik *passing* bawah.

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

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

Sebuah lembaga pendidikan, kegiatan sekolah terdiri dari intrakurikuler, kurikuler, dan ekstrakurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler adalah bagian dari sekolah yang dijadikan tempat untuk peserta didik mengembangkan minat dan bakatnya. Farida & Munib (2020: 79) menyatakan bahwa ekstrakurikuler digunakan untuk memperluas pengetahuan peserta didik. Peserta didik membutuhkan keterlibatan langsung dalam cara, kondisi, dan peristiwa pendidikan diluar jam tatap muka di kelas, kegiatan ini yang akan membantu siswa mendapatkan kesempatan untuk mengembangkan potensi dari dalam diri serta mengembangkan nilai-nilai sosial.

Program ekstrakurikuler diperuntukkan bagi siswa yang ingin mengembangkan bakat dan minatnya dalam cabang olahraga sehingga dapat meningkatkan kualitas dan prestasi serta lebih membiasakan hidup sehat. Abdurrahman, dkk., (2019: 7), menyatakan bahwa tujuan ekstrakurikuler adalah (1) meningkatkan dan memantapkan pengetahuan peserta didik, (2) mengembangkan bakat (3) mengenal hubungan antara mata pelajaran dengan kehidupan masyarakat.

Dari keterangan di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa tujuan diadakan kegiatan ekstrakurikuler yaitu agar siswa memperoleh tambahan

ilmu pengetahuan dan peningkatan kemampuan baik ranah kognitif maupun ranah afektif diluar jam pembelajaran sekolah. Melihat tujuan ekstrakurikuler yaitu untuk meningkatkan pengetahuan, mengembangkan minat dan bakat, serta pembinaan kepribadian siswa dalam kehidupan di masyarakat, maka jelas sekolah memupuk kegemaran dan bakat siswa agar mereka mampunyai kesempatan untuk mengembangkan bakat dan meningkatkan keterampilan serta kecerdasan jasmani melalui kegiatan ekstrakurikuler. Manfaat kegiatan ekstrakurikuler olahraga antara lain:

- 1)Pembinaan dan meningkatkan prestasi siswa.
- 2)Mendukung dan membina olahraga siswa.
- 3)Menunjang tercapainya tujuan pendidikan jasmani dan kesehatan di sekolah.
- 4)Menambah tingginya fisik dan psikologi siswa.
- 5)Mengembangkan bakat siswa sesuai kemampuannya.

## **5. Profil Ekstrakurikuler Bolavoli di SMA Negeri 1 Karangdowo**

SMA Negeri 1 Karangdowo merupakan salah satu lembaga pendidikan yang memiliki kepedulian terhadap kegiatan ekstrakurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 1 Karangdowo masih berjalan dengan baik dikarenakan siswa yang mengikuti cukup banyak dan didukung sarana prasarana kegiatan ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 1 Karangdowo tersedia dengan baik dan cukup memadai. Kegiatan ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 1 Karangdowo diampu oleh guru pendidikan jasmani sebagai pembina

sekaligus pelatih dalam ekstrakurikuler bolavoli. Diselenggarakan dua kali dalam seminggu, yaitu pada hari Selasa dan hari Sabtu pukul 15.30-17.30 WIB, diikuti oleh 20 peserta siswa putra. SMA Negeri 1 Karangdowo memiliki 1 lapangan bolavoli dan 10 buah bolavoli yang masih layak digunakan untuk bermain bolavoli.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa SMA Negeri 1 Karangdowo sebagai salah satu lembaga pendidikan yang berpartisipasi dalam mengembangkan olahraga bolavoli yang dapat dilihat dari terselenggaranya ekstrakurikuler bolavoli dengan baik.

## **B. Hasil Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh:

1. Agapitus Agus Wicaksono (2005) yang berjudul “Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan-bahu dan Koordinasi Mata-tangan Terhadap Prestasi Tembakan Bebas Pada Permainan Bola Basket Siswa Putra SMP K St. Elias Situbondo Jawa Timur”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan-bahu dan koordinasi mata-tangan dengan prestasi tembakan bebas. Sumbangan efektif kekuatan otot lengan-bahu terhadap prestasi tembakan bebas siswa sebesar 29.33% dan koordinasi mata tangan sebesar 29.60%. Sehingga sumbangan efektif dari kedua variabel itu sebesar 58.93% sedangkan sisanya sebesar 41.7% merupakan dari faktor lain.

2. Unggul Widya Iswara (2004) yang berjudul “Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan dengan Ketepatan Servis Floating Siswa Putra yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bola Voli Putra di SMA Muhamadiyah 1 Wonosobo”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan dengan ketepatan servis floating baik secara sederhana maupun secara murni. Besarnya hubungan tersebut adalah 0.688 secara sederhana dan 0.606 secara murni. Pada hubungan koordinasi mata-tangan terdapat hubungan yang signifikan dengan ketepatan servis floating secara sederhana namun secara murni tidak terdapat hubungan yang signifikan. Adapun sumbangan yang diberikan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan servis floating adalah sebesar 39,7%, koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan servis floating sebesar 13,3% dan sumbangan secara keseluruhan adalah 53%.

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 bolavoli siswi ekstrakurikuler MTs Negeri 1 Sukabumi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan metode korelasional. Sampel penelitian adalah siswi ekstrakurikuler bolavoli 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 bolavoli siswi ekstrakurikuler MTs Negeri 1 Sukabumi. Hasil perhitungan menggunakan teknik korelasi ganda diperoleh hasil Fhitung lebih besar dari pada Ftabel, yaitu Fhitung (149,153) > Ftabel (4,49) dengan taraf signifikan 0,05 maka H0 ditolak artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah permainan bolavoli siswi ekstrakurikuler MTs Negeri 1 Sukabumi. 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.

### **C. Kerangka Berfikir**

Bolavoli 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 *service*, *passing*, *smash* dan *block*. *Passing* berarti mengumpulkan atau mengoper. Teknik ini adalah teknik dasar yang cukup sulit dilakukan dalam permainan bolavoli. Begitu pula dalam kegiatan ekstrakurikuler penguasaan *pasing* bawah harus dikuasai seorang peserta didik, karena *pasing* yang baik akan menentukan jalannya permainan yang baik dan tentunya mendapatkan poin serta menghasilkan kemenangan tim itu sendiri.

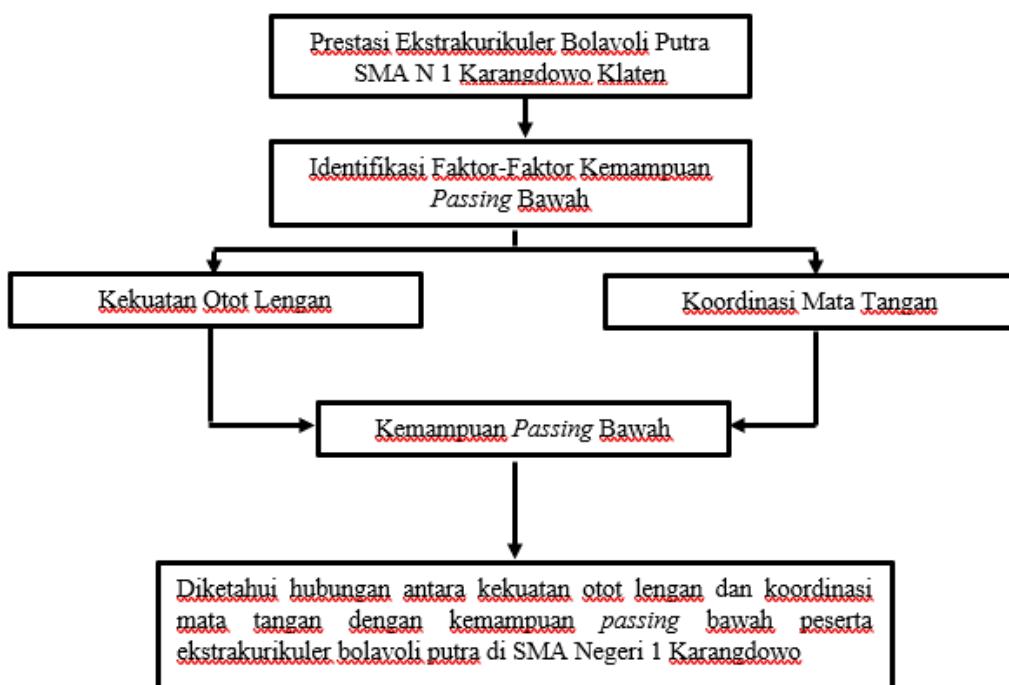
Koordinasi merupakan kemampuan untuk mengontrol gerakan tubuh, seseorang dikatakan mempunyai koordinasi baik bila mampu bergerak dengan mudah, dan lancar dalam rangkaian gerakan, iramanya terkontrol dengan baik, serta mampu melakukan gerakan yang efisien. Kemampuan *passing* bawah didukung oleh koordinasi gerak seluruh tubuh yang berakhir dalam bentuk gerak ayunan yang didukung oleh kekuatan otot lengan dan pergelangan tangan.

Kekuatan otot lengan adalah gerakan yang dilakukan secara eksplisif. Maksudnya, kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan otot lengan yang dikerahkan secara maksimum dalam waktu sependek-pendeknya ketika melakukan *passing* bawah dalam olahraga bolavoli. Gerakan *passing* bawah banyak didominasi oleh gerakan otot lengan. 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.

Pengaruh interaksi antara tingkatan koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan dalam penguasaan *passing* bawah bolavoli cenderung bersifat interdependent, karena interaksi antara tingkatan koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan merupakan satu kesatuan komponen dalam melakukan gerakan saat melakukan *passing* bawah pada permainan bolavoli. Dimana sampel yang mempunyai koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan tinggi akan lebih mudah melakukan *passing* bawah dan pada koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan rendah akan lebih sulit dalam melakukan latihan *passing* bawah. Dengan demikian dapat diduga bahwa tingkatan

koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan terjalin saat melakukan *passing* bawah dalam permainan bolavoli. Maka dari itu perlu diperlukan konsentrasi yang penuh dari peserta didik untuk melakukan *passing* bawah agar dengan waktu sependek-pendeknya dapat melakukan *passing* sebanyak-banyaknya dengan teknik yang benar, yakni dengan koordinasi mata-tangan dengan kekuatan otot lengan yang seimbang.

**Gambar 3 Kerangka Berpikir**



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

Arikunto (2006: 67) menyatakan hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul. Berdasarkan analisis yang telah dikemukakan di atas, maka disusun hipotesis sebagai berikut:

1. Ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bolavoli putra SMA Negeri 1 Karangdowo.

2. Ada hubungan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bolavoli putra SMA Negeri 1 Karangdowo.
3. Ada hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bolavoli putra SMA Negeri 1 Karangdowo.

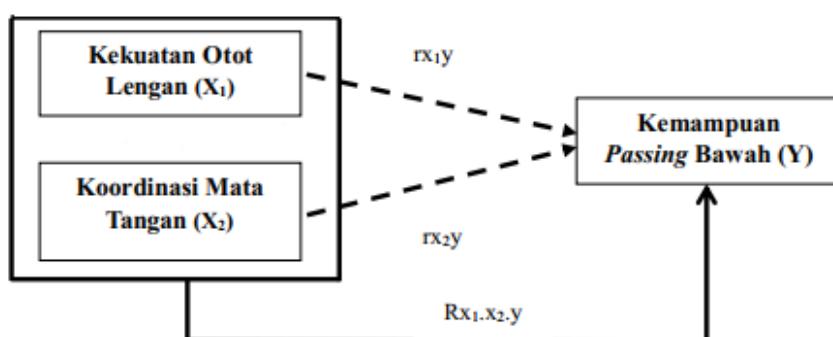
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional dengan metode survey. Penelitian korelasional yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara dua atau beberapa variabel (Arikunto 2016: 247). Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Metode survey adalah penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari kekurangan-kekurangan secara faktual (Arikunto, 2016: 56). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah peserta didik putra ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Karangdowo. Lebih mudah memahami, maka desain penelitian dapat dilihat dalam bagan di bawah ini:

**Gambar 4 Desain Penelitian**



#### Keterangan:

- rx<sub>1</sub>y : hubungan antara koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah
- Rx<sub>2</sub>y : hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah
- Rx<sub>1</sub>.x<sub>2</sub>.y : hubungan antara koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah

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

Tempat penelitian yaitu di SMA Negeri 1 Karangdowo yang beralamat di Jl. Sentono Karangdowo, Sentono, Kec. Karangdowo, Kab. Klaten Prov. Jawa Tengah 57464. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2024.

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

Menurut Arikunto (2006: 101) populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta ekstrakurikuler bola voli putra di SMA Negeri 1 Karangdowo yang berjumlah 20 siswa. Jumlah populasi 20 siswa tersebut, semuanya digunakan sebagai sampel, dan disebut *total sampling*. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Arikunto (2006: 120) bahwa untuk sekedar patokan maka apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi.

## **D. Definisi Operasional Variabel**

Menurut Arikunto (2006: 91) variabel adalah objek penelitian atau apa saja yang menjadi titik perhatian dari suatu penelitian. Agar tidak terjadi salah penafsiran pada penelitian ini maka berikut akan dikemukakan definisi operasional tentang variabel penelitian ini. Dalam penelitian ini ada dua variabel bebas dan satu variabel terikat:

### **1. Variabel Bebas**

#### **a. Kekuatan Otot Lengan**

Kekuatan otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot pada lengan untuk melawan beban pada suatu usaha. Diukur menggunakan alat *Push and Pull Dynamometer*.

### **b. Koordinasi Mata-Tangan**

Koordinasi mata-tangan adalah kecakapan melakukan hubungan yang harmonis dari hubungan saling pengaruh diantara kelompok-kelompok otot selama kerja, yang ditunjukkan dengan berbagai tingkat keterampilan. Diukur menggunakan tes lempar-tangkap bola tenis.

### **2. Variabel Terikat**

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Kemampuan *Passing Bawah*. Kemampuan *passing* bawah adalah kecakapan atau kemampuan siswa dalam melakukan *passing* bawah dan diukur menggunakan *Brumbach forearms pass wall-volley test*.

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

Arikunto (2006: 134) menyatakan instrumen penelitian adalah alat bantu yang digunakan dan dipilih oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah. Instrumen dalam penelitian ini, yaitu:

### **1. Test Kekuatan Otot Lengan**

Tes kekuatan otot lengan dilakukan dengan tujuan untuk mengukur kekuatan otot lengan dan dilakukan dengan alat ukur yang bernama *Push and Pull Dynamometer*. Instrument pendukung lainnya dalam tes ini berupa Form/Blangko untuk mencatat hasil pengukuran dan alat tulis. Tes kekuatan otot lengan dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Peserta berdiri tegak dengan kedua tungkai sedikit terbuka
- b. Alat dipegang dengan kedua tangan di depan

- c. Badan dan alat menghadap ke luar atau ke depan
- d. Kedua lengan atas ke samping dan kedua siku ditekuk
- e. Dorong kuat-kuat alat tersebut ke arah dalam dengan kedua tangan tidak boleh mengenai tubuh/benda lain.
- f. Tes dilakukan dua kali diambil prestasi yang terbaik sebagai data penelitian.
- g. Satuan ukuran dinyatakan dalam kilogram.

**Gambar 5 Push and Pull Dynamometer**



(Sumber: Iskandar dkk, 1992: 21)

## 2. Test Koordinasi Mata-Tangan

Tes koordinasi mata-tangan dilakukan dengan tujuan untuk mengukur koordinasi mata-tangan. Pengukuran terhadap koordinasi mata-tangan dilakukan dengan lempar tangkap bola tenis ke tembok sasaran. Perlengkapan yang digunakan dalam tes koordinasi mata-tangan yaitu 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 buah atau lebih sasaran dengan ketinggian berbeda-beda, agar pelaksanaan tes lebih efisien di tembok.

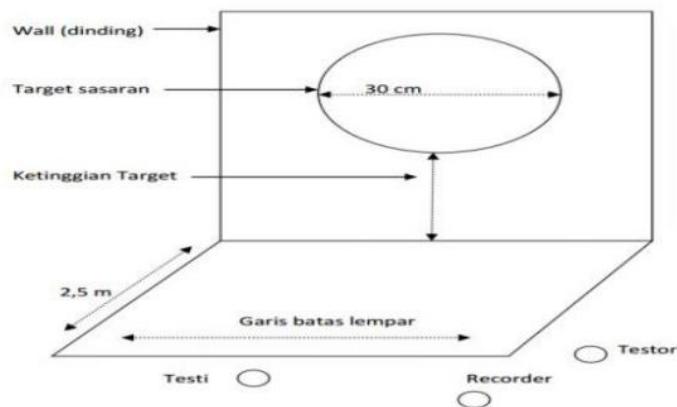
Pelaksanaan tes koordinasi mata-tangan dilakukan dengan cara, sebagai berikut:

- a. Sasaran ditempelkan pada tembok dengan bagian bawahnya sejajar dengan tinggi bahu yang melakukan.
- b. Buatlah garis lantai 2.5 m dari tembok sasaran, dengan kapur atau pita.
- c. Testi diinstruksikan melempar bola tersebut dengan memilih arah yang mana sasarannya.
- d. Percobaan diberikan pada testi agar mereka beradaptasi dengan tes yang akan dilakukan.
- e. Bola dilemparkan dengan cara lemparan bawah dan bola harus ditangkap sebelum bola memantul di lantai.

Penilaian dalam tes koordinasi mata-tangan yaitu tiap lemparan yang mengenai sasaran dan tertangkap tangan memperoleh nilai satu. Untuk memperoleh 1 nilai:

- a. Bola harus dilemparkan dari arah bawah menggunakan 1 tangan (melempar dengan tangan kanan dan menangkap dengan tangan kiri)
- b. Bola harus mengenai sasaran.
- c. Bola harus dapat langsung ditangkap tangan tanpa halangan sebelumnya.
- d. Testi tidak beranjak atau berpindah ke luar garis batas untuk menangkap bola.
- e. Jumlah lemparan sebanyak 20 kali menggunakan bola tenis

**Gambar 6 Test Koordinasi Mata-Tangan**



(Sumber: Ismaryati, 2015: 46)

### **3. Test Kemampuan *Passing* Bawah Bolavoli**

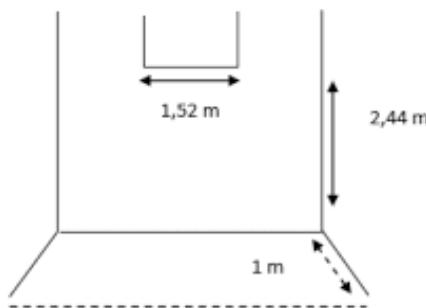
Tes Kemampuan *Passing* Bawah Bolavoli menggunakan *Brumbach forearms pass wall-volley tes*. Tes ini dilakukan dengan tujuan untuk mengukur kecakapan dalam melakukan *passing* bawah bolavoli. Pelengkapan dalam melakukan tes dengan teknik *Brumbach forearms pass wall-volley tes* yaitu a) dinding tembok yang halus dan rata dengan lebar garis 2.54 m dan tinggi dari lantai 2.44 m; b) *stopwatch*, c) form/blangko penilaian; d) alat tulis; dan e) bolavoli.

Tes dengan teknik *Brumbach forearms pass wall-volley tes* dilakukan, sebagai berikut:

- a. Testi berdiri dengan bola ditangan, siap menghadap ke dinding sasaran.
- b. Setelah ada aba-aba “ya” atau peluit tesor dibunyikan, bola dilambungkan ke dinding sasaran, bola dipantul-pantulkan di tembok dengan menggunakan *passing* bawah sebanyak-banyaknya dalam waktu 60 detik.

- c. Jika bola sulit dikuasai bola ditangkap dan terus dilanjutkan kembali sampai ada aba-aba berhenti dari tesor.
- d. Jarak dari tembok adalah 1 meter.
- e. Skor dihitung dengan jumlah pantulan bola yang benar selama 60 detik, dilakukan dua kali percobaan. Skor akhir adalah mengambil nilai paling tinggi dari dua kali percobaan yang terbaik.

**Gambar 7 Test Kemampuan *Passing* Bawah Bolavoli**



## F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

### 1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrument (Arikunto, 2016: 96). Validitas instrument yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

- a. *Push and Pull Dynamometer* menggunakan satuan kilogram dan memiliki validitas sebesar 0,63 (Depdiknas, 2000).
- b. Validitas tes koordinasi mata tangan sebesar 0,976 (Hermawan & Rachman, 2018: 102).
- c. Instrumen tes kemampuan *passing* bawah memiliki validitas tes sebesar 0,733 (Depdiknas, 1999: 9).

## 2. Uji Reliabilitas

Untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian sudah baik sebagai alat pengumpul data maka dilakukan uji realibilitas (Arikunto, 2016: 41).

- a. *Push and Pull Dynamometer* menggunakan satuan kilogram dan memiliki realibilitas sebesar 0,63 (Depdiknas, 2000).
- b. Tes koordinasi mata tangan memiliki reliabilitas sebesar 0,987 (Hermawan & Rachman, 2018: 102).
- c. Tes kemampuan *passing* bawah memiliki realibilitas tes sebesar 0,758 (Depdiknas, 1999: 9).

## G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan cara peneliti mengolah data yang diperoleh selama proses penelitian. Teknik analisis data yang digunakan peneliti meliputi 2 (dua) cara, sebagai berikut:

### 1. Statistik Deskriptif

Teknik analisis data dengan cara statistik deskriptif merupakan teknik analisis data yang digunakan untuk menggambarkan atau merangkumkan tentang distribusi data dan dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Data hasil penelitian diurutkan dari nilai paling kecil ke besar atau sebaliknya;
- b. Mencari mean untuk menentukan nilai rata-rata dari data, median untuk menentukan nilai tengah dari data yang telah diurutkan, modus untuk menentukan nilai yang sering muncul dalam kumpulan data, range untuk

menentukan selisih nilai tertinggi dan nilai terendah dalam kumpulan data, standar deviasi untuk menentukan seberapa jauh data tersebar dari mean, nilai maksimum dan nilai minimum.

## **2. Statistik Inferensial**

Teknik analisis data dengan cara statistik inferensial merupakan teknik analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis dan membuat kesimpulan berdasarkan data sampel yang diambil dari populasi.

### **a. Uji Prasyarat**

#### **1) Uji Normalitas**

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel penganggu atau residual memiliki distribusi normal. Seperti diketahui bahwa uji t dan uji F mengasumsikan bahwa nilai residual mengikuti distribusi normal. Kalau asumsi ini dilanggar, maka uji statistik menjadi tidak valid untuk jumlah sampel kecil (Ghozali, 2018: 40). Uji normalitas dilakukan dengan uji Kolmogorov Smirnov, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- a) Jika signifikansi di bawah 0,05 berarti data yang akan diuji mempunyai perbedaan yang signifikan dengan data normal baku, berarti data tersebut tidak normal.
- b) Jika signifikansi di atas 0,05 maka berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara data yang akan diuji dengan data normal baku, berarti data tersebut normal (Ghozali, 2018: 42).

## 2) Uji Linearitas

Uji linearitas digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen dan variabel dependen dalam penelitian ini mempunyai hubungan yang linear jika kenaikan skor variabel independen diikuti kenaikan skor variabel dependen (Ghozali, 2018: 47). Uji linearitas dengan menggunakan uji Anova (uji F). Perhitungan ini akan dibantu dengan SPSS.

$$F = \frac{s^2_{TC}}{s^2_e}$$

Keterangan:

F	= Nilai linieritas
S	= Standar Deviasi
TC	= Tuna cocok
e	= Kesalahan

Dasar pengambilan keputusan dalam uji linearitas adalah:

- a) Jika nilai probabilitas  $\geq 0,05$ , maka hubungan antara variabel X dengan Y adalah linear.
- b) Jika nilai probabilitas  $\leq 0,05$ , maka hubungan antara variabel X dengan Y adalah tidak linear

## b. Uji Hipotesis

### 1) Persamaan Regresi Linear Berganda

Model analisis regresi linear berganda digunakan untuk menjelaskan hubungan dan seberapa besar pengaruh variabel-variabel bebas (independen) terhadap variabel terikat (dependen) (Ghozali, 2018: 67). Menurut Sugiyono (2017: 303) untuk menguji pengaruh beberapa variabel bebas dengan variabel terikat dapat digunakan model matematika sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + e$$

Keterangan:

- Y = Variabel response atau variabel akibat (dependen)  
X<sub>1</sub> X<sub>2</sub> = Variabel predictor atau variabel faktor penyebab (independent)  
a = Konstanta  
b<sub>1</sub> b<sub>2</sub> = Koefisien Regresi  
e = Residu

## 2) Uji F (Simultan)

Menurut Ghozali (2018: 72) uji statistik F dilakukan bertujuan untuk menunjukkan semua variabel bebas dimasukkan dalam model yang memiliki pengaruh secara bersama terhadap variabel terikat. Dua kriteria pengambilan keputusan uji-F adalah:

- a) Apabila nilai probabilitas lebih kecil dari signifikansi (Sig < 0,05), maka secara simultan variabel independen memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen.
- b) Apabila nilai probabilitas lebih besar dari signifikansi (Sig > 0,05), maka secara simultan variabel independent tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen.

## 3) Uji t (Parsial)

Uji t dilakukan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen (Ghozali, 2018). Pada uji t, nilai t akan dibandingkan dengan nilai pada T tabel. Menurut Ghozali (2018) terdapat kriteria dalam uji t sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi > 0,05 maka H<sub>0</sub> diterima dan H<sub>a</sub> ditolak. Artinya tidak ada pengaruh antara variabel independen dengan variabel dependen.

b) Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Artinya terdapat pengaruh antara variabel independent dengan variabel dependen.

#### 4) Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Menurut Ghazali (2018: 58) pengujian koefisien determinasi ( $R^2$ ) digunakan untuk mengukur persentase sumbangan variabel independen yang diteliti terhadap naik turunnya variabel dependen. Koefisien determinasi berkisar antara 0 (nol) sampai dengan 1 (satu) ( $0 \leq R^2 \leq 1$ ) artinya apabila hasil  $R^2 = 0$  maka tidak adanya pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen dan apabila hasil  $R^2$  mendekati 1 maka semakin kuat pengaruh antara variabel independen dengan variabel dependen. Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) dapat dilihat pada kolom *adjusted R square* pada tabel model summary hasil perhitungan SPSS. Rumus untuk menghitung sumbangan efektif dan relatif masing-masing variabel sebagai berikut:

$$SE(X)\% = \text{Beta}_X \times \text{Koefisien Korelasi} \times 100\%$$

ATAU

$$SE(X)\% = \text{Beta}_X \times r_{xy} \times 100\%$$

$$SR(X)\% = \frac{\text{Sumbangan Efektif}(X)\%}{R_{\text{square}}}$$

ATAU

$$SR(X)\% = \frac{SE(X)\%}{R^2}$$

*Rumus sumbangan relatif*

(Sumber: Ghazali (2018: 58))

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

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

##### **1. Deskripsi Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Karangdowo, Klaten, Jawa Tengah. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik putra ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Karangdowo tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 20 orang. Penelitian ini berjudul Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan dengan Koordinasi Mata-Tangan Terhadap Kemampuan *Passing* Bawah Peserta Didik Putra Pada Kegiatan Ekstrakurikuler Bolavoli Di SMA Negeri 1 Karangdowo Tahun Ajaran 2023/2024. Penelitian ini menggunakan 2 variabel X dan 1 variabel Y. Kekuatan otot lengan ( $X_1$ ), koordinasi mata-tangan ( $X_2$ ), kemampuan *passing* bawah (Y).

Pengambilan data dilakukan terhadap peserta didik putra ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Karangdowo tahun ajaran 2023/2024. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan kemampuan *passing* bawah pada peserta didik putra ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Karangdowo. Setelah diketahui seberapa besar Tingkat kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan *passing* bawah pada masing-masing peserta didik putra ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Karangdowo, tujuan berikutnya adalah untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah. Teknik analisis data dalam

penelitian ini menggunakan teknik deskriptif kuantitatif yang dihitung menggunakan aplikasi komputer berupa *SPSS* dan *Microsoft Excel*. Data selanjutnya dikelompokkan dalam kategori berdasarkan mean, median, mode, standar deviasi, range, minimum, dan maksimum. Selanjutnya dicari persentase dari interval nilai. Penelitian ini menggunakan 3 jenis tes yaitu tes *pull and push dynamometer* untuk mengukur kekuatan otot lengan, lempar tangkap bola tenis untuk mengukur koordinasi mata-tangan, dan *Brumbach forearms pass wall-volley tes* untuk mengukur kemampuan *passing* bawah.

#### **a. Deskripsi Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan**

Hasil dari penelitian melalui tes kekuatan otot lengan peserta ekstrakurikuler bola voli putra di SMA Negeri 1 Karangdowo yang diperoleh dari 20 peserta didik dapat dilihat pada table di bawah: dengan menggunakan alat *push and pull dynamometer* diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 1 Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan**

No.	Tes 1 (kg)	Tes 2 (kg)	Terbaik (kg)
1	11	13	13
2	13	12	13
3	9	9	9
4	9	7	9
5	8	10	10
6	11	10	11
7	7	7	7
8	8	6	8
9	12	11	12
10	7	10	10
11	8	8	8
12	13	11	13
13	7	7	7
14	9	8	9
15	8	7	8
16	10	9	10
17	6	8	8
18	7	10	10
19	10	8	10
20	9	9	9

**Sumber: Data yang diolah di Microsoft Excel**

Data hasil penelitian tersebut dideskripsikan menggunakan analisis

statistik deskriptif sebagai berikut: nilai minimum (xmin) 7, nilai maksimal (xmax) 13, mean (rata-rata) 9,65, median (nilai Tengah) 9, modus (nilai yang sering muncul) 9, standar deviasi 1,843 serta range 6.

**Tabel 2 Statistik Deskriptif Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan**

Variabel	Kekuatan Otot Lengan
N	20
Mean	9,65
Median	9,00
Mode	9
Std. Deviation	1,843
Range	6
Minimum	7
Maximum	13

**Sumber: Data yang diolah di Microsoft Excel**

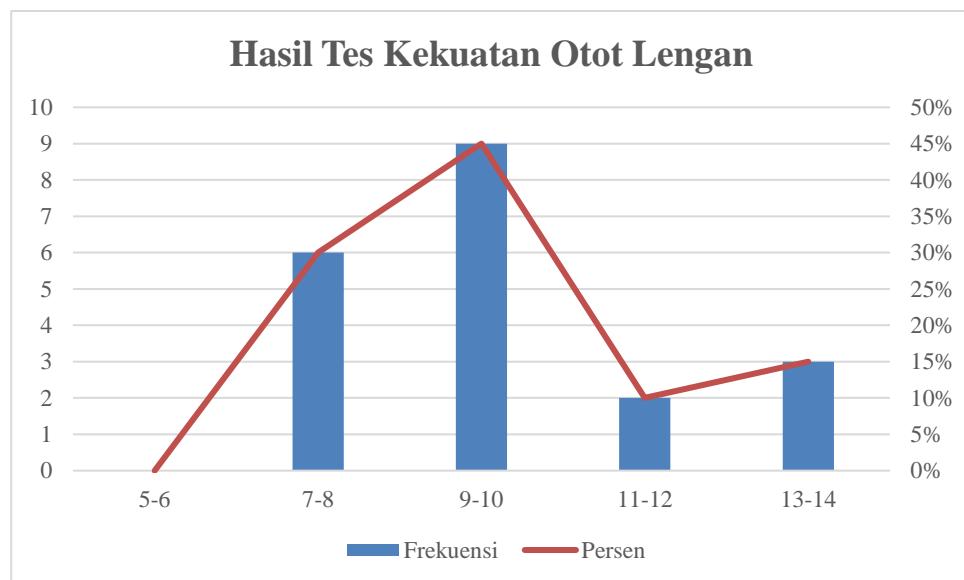
Hasil tersebut juga dapat dilihat dalam tabel distribusi frekuensi dan grafik sebagai berikut:

**Tabel 3 Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan**

Interval Kelas	Frekuensi	Persen
13 - 14	3	15%
11 - 12	2	10%
9 - 10	9	45%
7 - 8	6	30%
5 - 6	0	0%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**Sumber: Data yang diolah di Microsoft Excel**

**Gambar 8 Grafik Distribusi Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan**



**Sumber: Data yang diolah di Microsoft Excel**

### **b. Deskripsi Hasil Tes Koordinasi Mata-Tangan**

Hasil dari penelitian melalui tes koordinasi mata-tangan peserta ekstrakurikuler bola voli putra di SMA Negeri 1 Karangdowo yang diperoleh dari 20 peserta didik dapat dilihat pada table di bawah:

dengan menggunakan tes lempar tangkap bola tenis diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 4 Hasil Tes Koordinasi Mata-Tangan**

No	Tes 1	Tes 2	Terbaik
1	14	12	14
2	11	9	11
3	7	9	9
4	7	8	8
5	8	11	11
6	10	8	10
7	7	11	11
8	7	8	8
9	8	9	9
10	9	10	10
11	8	10	10
12	7	8	8
13	7	10	10
14	8	9	9
15	9	12	12
16	9	8	9
17	8	11	11
18	7	10	10
19	7	7	7
20	8	8	8

**Sumber: Data yang diolah di Microsoft Excel**

Data hasil penelitian tersebut dideskripsikan menggunakan analisis statistic deskriptif sebagai berikut: nilai minimal (xmin) 7, nilai maksimal (xmax) 14, mean (rata-rata) 9,8, median (nilai Tengah) 10, modus (nilai yang sering muncul) 10, standar deviasi (simpangan baku) 1,735, serta range 7

**Tabel 5 Statistik Deskriptif Hasil Tes Koordinasi Mata-Tangan**

Variabel	Koordinasi Mata-Tangan
N	20
Mean	9,80
Median	10,00
Mode	10
Std. Deviation	1,735
Range	7
Minimum	7
Maximum	14

**Sumber: Data yang diolah di Microsoft Excel**

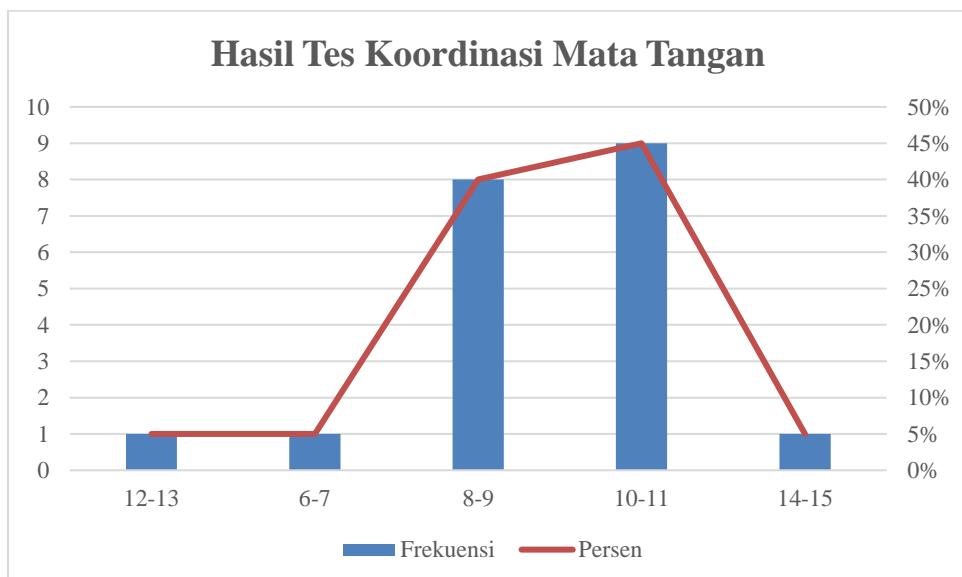
Hasil tersebut juga dapat dilihat dalam tabel distribusi frekuensi dan grafik sebagai berikut:

**Tabel 6 Distribusi Frekuensi Hasil Tes Koordinasi Mata-Tangan**

Interval Kelas	Frekuensi	Persen
14 - 15	1	5,00%
12 - 13	1	5,00%
10 - 11	9	45,00%
8 - 9	8	40,00%
6 - 7	1	5,00%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,00%</b>

**Sumber: Data yang diolah di Microsoft Excel**

**Gambar 9 Grafik Distribusi Hasil Tes Koordinasi Mata Tangan**



**Sumber: Data yang diolah di Microsoft Excel**

### c. Deskripsi Hasil Tes Kemampuan *Passing* Bawah Bolavoli

Hasil statistik penelitian kemampuan passing bawah peserta ekstrakurikuler bola voli putra di SMA Negeri 1 karangdowo mmenggunakanTeknik *Brumbach forearms pass wall-volley* tes diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 7 Hasil Tes Kemampuan *Passing* Bawah Bolavoli**

No	Tes 1	Tes 2	Terbaik
1	35	33	35
2	34	37	37
3	24	26	26
4	20	21	21
5	27	30	30
6	22	25	25
7	31	26	31
8	25	29	29
9	27	30	30
10	24	29	29
11	26	19	26
12	19	20	20
13	20	23	23
14	18	21	21
15	20	25	25
16	28	31	31
17	25	27	27
18	25	24	25
19	23	29	29
20	28	25	28

**Sumber: Data yang diolah di Microsoft Excel**

Data hasil penelitian tersebut dideskripsikan menggunakan analisis statistic deskriptif sebagai berikut: nilai minimal (xmin) 20, nilai maksimal (xmax) 37, mean (rata-rata) 27,4, median (nilai Tengah) 27,5, modus (nilai yang sering muncul) 25, standar deviasi (simpangan baku) 4,441, serta range 17.

**Tabel 8 Statistik Deskriptif Hasil Tes Kemampuan *Passing* Bawah Bolavoli**

Variabel	Kemampuan <i>Passing</i> Bawah Bolavoli
N	20
Mean	27,40
Median	27,50
Mode	25
Std. Deviation	4,441
Range	17
Minimum	20
Maximum	37

**Sumber:** Data yang diolah di Microsoft Excel

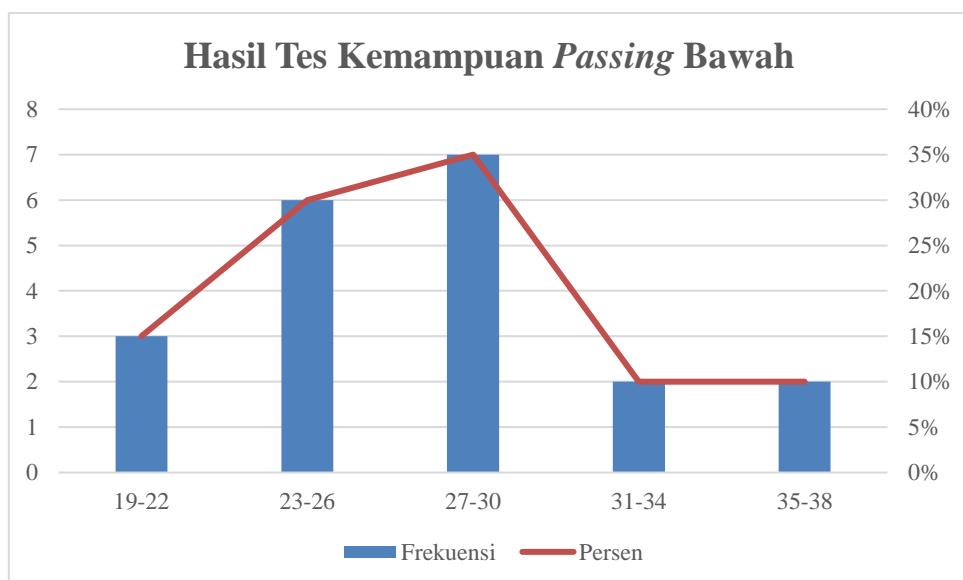
Hasil tersebut juga dapat dilihat dalam tabel distribusi frekuensi dan grafik sebagai berikut:

**Tabel 9 Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kemampuan Passing Bawah Bolavoli**

Interval Kelas	Frekuensi	Persen
35 - 38	2	10%
31 - 34	2	10%
27 - 30	7	35%
23 - 26	6	30%
19 - 22	3	15%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**Sumber:** Data yang diolah di Microsoft Excel

**Gambar 10 Grafik Distribusi Hasil Tes Kemampuan Passing Bawah**



**Sumber:** Data yang diolah di Microsoft Excel

## 2. Uji Prasyarat

Pengujian asumsi klasik yang akan diuji dalam model persamaan penelitian ini meliputi uji normalitas, dan Uji linearitas.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji statistik *Kolmogorov-Smirnov*. Hasil pengujian asumsi normalitas dalam penelitian ini ditunjukkan pada tabel berikut ini:

**Tabel 10 Uji Normalitas**

	<b>Kekuatan Otot Lengan</b>	<b>Koordinasi Mata dan Tangan</b>	<b>Kemampuan Passing Bawah Bolavoli</b>
KSZ	1,064	0,689	0,487
Asymp. Sig.	0,208	0,729	0,972
Interpretation	Normal	Normal	Normal

Hasil uji normalitas dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel di atas, dimana menunjukkan nilai Asymp. Sig semua variabel lebih besar ( $>\alpha$  (0,05)). Hasil ini dapat disimpulkan bahwa model regresi berdistribusi normal.

### b. Uji Linearitas

Uji linearitas dilakukan dengan menganalisa hubungan yang searah antara variabel independen dengan variabel dependen. Apabila nilai koefisien signifikansi (sig.) lebih besar dari 0,05 maka kedua variabel memiliki hubungan yang bersifat linear.

**Tabel 11 Uji Linearitas Variabel X dan Y**

<b>Variabel</b>	<b>Linearity Statistics</b>	
	<b>Sig.</b>	<b>Interpretation</b>
$X_1 \rightarrow Y$	0,394	Linier
$X_2 \rightarrow Y$	0,384	Linier

Berdasarkan pada tabel diatas, terlihat bahwa seluruh variabel independen memiliki sig. lebih besar dari 0,05 maka kedua variabel bersifat linear dengan variabel Dependen.

### 3. Uji Hipotesis

#### a. Uji Koefisien Korelasi ( r ) Sederhana

Koefisien nilai korelasi adalah hasil perhitungan menggunakan rumus dari Pearson untuk mengetahui signifikan atau tidak hubungan antara dua variabel, dalam penilitian ini nilai korelasi yang diperoleh adalah:

**Tabel 12 Korelasi Variabel X dan Y**

		Kekuatan Otot Lengan	Koordinasi Mata dan Tangan
Kemampuan Passing Bawah Bolavoli	<b>Pearson Correlation</b>	<b>0,526*</b>	<b>0,530*</b>
	<b>Sig. (2-tailed)</b>	<b>0,017</b>	<b>0,016</b>
	Covariance	4,305	4,084
	N	20	20
	<b>Interpretation Correlation</b>	<b>Significant</b>	<b>Significant</b>

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa:

- 1) Variabel Kekuatan Otot Lengan memiliki nilai sig. sebesar 0,017 lebih kecil dari nilai 0,05 maka hubungan  $X_1$  dengan Y signifikan.

2) Variabel Koordinasi Mata Tangan memiliki nilai sig. sebesar 0,016 lebih kecil dari nilai 0,05 maka hubungan antara  $X_2$  dengan  $Y$  signifikan.

### b. Uji Regresi Sederhana

#### 1) Uji Koefisien Determinasi Variabel ( $R^2$ )

Koefisien determinasi (Adjusted  $R^2$ ) yang terlihat pada tabel mengindikasikan kemampuan persamaan regresi sederhana untuk menunjukkan tingkat penjelasan model dengan variabel dependen.

**Tabel 13 Hasil Uji Koefisien Determinasi Model *Summary*<sup>b</sup>**

Variabel	R	R Square	Adjusted R Square
$X_1 - Y$	0,526 <sup>a</sup>	0,277	0,236
$X_2 - Y$	0,530 <sup>a</sup>	0,281	0,241

a. Predictors: (Constant),  $X_1$ ,  $X_2$ ,

b. Dependent Variable: Kemampuan Passing Bawah Bolavoli (Y)

Koefisien determinasi (Adjusted  $R^2$ ) yang terlihat pada tabel diatas mengindikasikan kemampuan persamaan regresi sederhana untuk menunjukkan tingkat penjelasan model dengan variabel dependen. Besarnya koefisien determinasi (Adjusted  $R^2$ ) untuk kekuatan otot lengan dengan Kemampuan Passing Bawah Bolavoli adalah 0,277 atau 27,7% ini berarti bahwa variabel tersebut, secara simultan memiliki tingkat hubungan sendiri sebesar 27,7%. Sedangkan untuk regresi dari Koordinasi Mata dan Tangan dengan Kemampuan Passing Bawah Bola voli memiliki koefisien determinasi sebesar 0,281

yang berarti bahwa kedua variabel memiliki tingkat hubungan sendiri sebesar 28,1%.

## 2) Uji Hubungan Simultan (F Test)

Uji F pada dasarnya menunjukkan apakah semua variabel independen yang dimasukkan dalam model mempunyai hubungan secara dengan variabel dependen.

**Tabel 14 Hasil Uji Hubungan Simultan**

Variabel	Nilai F	Asymp. Sig.	Keterangan
$X_1 \rightarrow Y$	6,882	0,017 <sup>a</sup>	Signifikan
$X_2 \rightarrow Y$	7,031	0,016 <sup>a</sup>	Signifikan

Berdasarkan tabel diatas, hasil uji signifikan variabel independen (X) dapat memengaruhi variabel dependen secara signifikan. Dari uji ANOVA atau F test didapat nilai F test untuk Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan *Passing* Bawah Bola voli sebesar 6,882 dan signifikan sebesar  $(0,017) < \alpha (0,05)$  yang berarti bahwa variabel tersebut secara simultan memiliki hubungan yang signifikan dengan variabel Kemampuan *Passing* Bawah Bola voli pada peserta didik putra ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Karangdowo. Sedangkan untuk variabel koordinasi mata dan tangan dengan kemampuan passing bawah memiliki nilai koefisien F sebesar 7,031 dengan sig.  $0,016 < 0,05$ . Hasil ini juga menunjukkan bahwa koordinasi mata dan tangan secara simultan memiliki hubungan yang signifikan dengan variabel Kemampuan *Passing* Bawah Bolavoli pada peserta didik putra ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Karangdowo.

**Tabel 15 Hasil Uji Regresi Sederhana**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	15,171	4,742		3,199	,005
	Koordinasi Mata Tangan	1,267	,483	,526	2,623
1 (Constant)	14,105	5,088		2,772	,013
	Koordinasi Mata dan Tangan	1,357	,512	,530	2,652

Hasil perhitungan regresi pada tabel diatas diperoleh persamaan regresi sebagai berikut:

a) Persamaan Regresi Kekuatan Otot Lengan :  $Y = 15,171 +$

$(1,267)X_1$ . Dari persamaan regresi tersebut berarti bahwa jika  $X_1$  bernilai 0 maka nilai Y adalah sebesar 15,171, sedangkan jika nilai  $X_1$  bertambah 1 satuan maka nilai Y akan bertambah 1,267 menjadi 16,438.

b) Persamaan Regresi Koordinasi Mata dan Tangan :  $Y = 14,105 +$

$(1,357)X_2$  Dari persamaan regresi tersebut berarti bahwa jika  $X_2$  bernilai 0 maka nilai Y adalah sebesar 14,105, sedangkan jika nilai  $X_1$  bertambah 1 satuan maka nilai Y akan bertambah 1,357 menjadi 15,462.

### c. Uji Regresi Ganda

#### 1) Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Koefisien determinasi (Adjusted  $R^2$ ) yang terlihat pada tabel mengindikasikan kemampuan persamaan regresi berganda untuk menunjukkan tingkat penjelasan model dengan variabel dependen.

**Tabel 16 Hasil Uji Koefisien Determinasi  
Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square
1	0,612 <sup>a</sup>	0,375	0,301

a. Predictors: (Constant), X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>,

b. Dependent Variable: Kemampuan Passing Bawah Bolavoli (Y)

Koefisien determinasi (Adjusted R<sup>2</sup>) yang terlihat pada tabel diatas mengindikasikan kemampuan persamaan regresi berganda untuk menunjukkan tingkat penjelasan model dengan variabel dependen. Besarnya koefisien determinasi (Adjusted R<sup>2</sup>) adalah 0,375 atau 37,5% ini berarti bahwa kedua variabel tersebut, secara simultan memiliki hubungan yang signifikan dengan variabel Kemampuan *Passing* Bawah Bolavoli peserta didik putra ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Karangdowo, dengan besar hubungan kedua variabel X dengan variabel Y sebesar 37,5%, sehingga variabel-variabel lain diluar penelitian yang berhubungan dengan Kemampuan *Passing* Bawah Bolavoli yakni 62,5%.

## 2) Uji Hubungan Simultan (F Test)

Uji F pada dasarnya menunjukkan apakah semua variabel independen yang dimasukkan dalam model mempunyai hubungan secara bersama-sama dengan variabel dependen.

**Tabel 17 Hasil Uji Hubungan Simultan  
ANOVA<sup>b</sup>**

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2	70,250	5,097	0,018 <sup>a</sup>
	Residual	17	13,782		
	Total	19			

a. Predictors: (Constant), X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>,

b. Dependent Variable: Kemampuan Passing Bawah Bola voli (Y)

Berdasarkan tabel diatas, hasil uji signifikan variabel independen (X) dapat memengaruhi variabel dependen secara signifikan. Dari uji ANOVA atau F test didapat nilai F test sebesar 5,097 dan signifikan sebesar (0,018) < alpha (0,05) yang berarti variabel semua variabel-variabel tersebut secara simultan memiliki hubungan yang signifikan dengan variabel Kemampuan *Passing* Bawah Bolavoli pada peserta didik putra ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Karangdowo.

#### **d. Uji Koefisien Korelasi ( r ) Ganda**

Koefisien nilai korelasi ganda adalah hasil perhitungan menggunakan rumus dari Pearson untuk mengetahui signifikan atau tidak hubungan antara dua variable X dengan Y, dalam penilitian ini nilai korelasi yang diperoleh adalah:

**Tabel 18 Korelasi Variabel X dan Y**

		Variabel X
Kemampuan	<b>Pearson Correlation</b>	<b>0,612</b>
Passing Bawah	<b>Sig. (2-tailed)</b>	<b>0,018</b>
Bolavoli		
	N	20
	<b>Interpretation</b>	<b>Significant</b>

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa koefisien korelasi ganda variabel X dengan Y memiliki nilai r sebesar 0,612 dengan sig. 0,018 lebih kecil dari 0,05 maka hubungan yang dimiliki antara kedua variabel X secara bersama-sama signifikan dengan variabel Y.

#### e. Sumbangan Efektif dan Relatif

Berdasarkan hasil analisis regresi yang dilakukan bahwa semua variabel bebas (X) memiliki hubungan dengan variabel terikat (Y) sebesar 37,5% pada peserta didik putra ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Karangdowo, sedangkan hubungan masing-masing variabel dapat dirinci melalui sumbangan efektif dan relatif berikut:

**Tabel 19 Hasil Sumbangan Efektif dan Relatif**

No	Variabel Bebas	Sumbangan	
		Relatif	Efektif
1	Kekuatan Otot Lengan	50,75%	19,03%
2	Koordinasi Mata dan Tangan	49,25%	18,47%
		<b>Total</b>	<b>100,00%</b>
		<b>37,50%</b>	

**Sumber:** Data yang diolah menggunakan Microsoft Excel

### B. Pembahasan

Penelitian ini menguji hubungan antara variabel Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata dan Tangan dengan Kemampuan *Passing* Bawah Bolavoli pada ekstrakurikuler bolavoli putra SMA Negeri 1 Karangdowo Klaten. Berdasarkan pada pengujian empiris yang telah dilakukan dengan beberapa hipotesis dalam penelitian, hasilnya menunjukkan bahwa semua variabel independen diatas memiliki hubungan yang signifikan dengan variabel dependen.

Secara terperinci pembahasan masing-masing hubungan variabel X dengan variabel Y dapat dilihat di bawah ini.

## **1. Hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan *Passing* Bawah Bolavoli pada Ekstrakurikuler Bolavoli Putra di SMA Negeri 1 Karangdowo Klaten.**

Berdasarkan tabel di atas hasil analisis variabel Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ ) dengan menggunakan uji korelasi sederhana dan uji hubungan simultan (F Test) memperoleh hasil signifikansi 0.017 (sig < 0.05). Hal tersebut menunjukkan variabel Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ ) memiliki hubungan yang signifikan dengan Kemampuan *Passing* Bawah Bolavoli peserta didik putra ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Karangdowo. Hal ini berarti bahwa hipotesis pertama yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan *Passing* Bawah Bolavoli” diterima. Besarnya sumbangan efektif hubungan kedua variabel Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Passing Bawah Bolavoli peserta didik putra ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Karangdowo hanya sebesar 19,03%.

## **2. Hubungan Koordinasi Mata-Tangan dengan Kemampuan *Passing* Bawah Bolavoli Peserta Didik Putra Ekstrakurikuler Bolavoli SMA Negeri 1 Karangdowo**

Berdasarkan tabel hasil analisis variabel Koordinasi Mata-Tangan ( $X_2$ ) dengan menggunakan uji korelasi sederhana dan uji hubungan simultan (F Test) memperoleh hasil signifikansi 0.016 (sig < 0.05). Hal tersebut menunjukkan variabel Koordinasi Mata Tangan ( $X_2$ ) memiliki hubungan yang signifikan dengan Kemampuan *Passing* Bawah Bolavoli peserta didik putra ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Karangdowo, dengan demikian

hipotesis kedua yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara Koordinasi Mata-Tangan dengan Kemampuan *Passing* Bawah Bolavoli” diterima. Dengan besar sumbangan efektifnya hanya sebesar 18,47%.

### **3. Hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Koordinasi Mata-Tangan Terhadap Kemampuan *Passing* Bawah Bolavoli Peserta Didik Putra Ekstrakurikuler Bolavoli SMA Negeri 1 Karangdowo**

Berdasarkan tabel hasil uji korelasi ganda variabel X dengan Y memiliki nilai r sebesar 0,612 dengan sig. 0,018 lebih kecil dari 0,05. Hal tersebut menunjukkan variabel Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ ) dan Koordinasi Mata Tangan ( $X_2$ ) memiliki hubungan yang signifikan dengan Kemampuan *Passing* Bawah Bolavoli peserta didik putra ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Karangdowo, dengan demikian hipotesis Ketiga yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara Kekuatan Otot Lengan dengan Koordinasi Mata-Tangan Terhadap Kemampuan *Passing* Bawah Bolavoli” diterima. Hal ini menunjukkan bahwa kedua variabel tersebut merupakan bagian dari faktor kunci dalam meningkatkan kemampuan *passing* bawah bolavoli pada peserta didik putra ekstrakurikuler bolavoli SMA Negeri 1 Karangdowo.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan di bab sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kekuatan otot lengan memiliki hubungan yang signifikan dengan Kemampuan *Passing* Bawah Bolavoli pada peserta didik putra ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Karangdowo dengan besar sumbanganya adalah 19,03%.
2. Koordinasi mata-tangan memiliki hubungan yang signifikan dengan Kemampuan *Passing* Bawah Bolavoli pada peserta didik putra ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Karangdowo, dengan besar sumbanganya adalah 18,47%.
3. Secara bersama-sama kedua variabel X yakni kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan memiliki hubungan yang signifikan dengan Kemampuan *Passing* Bawah Bolavoli pada peserta didik putra ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 1 Karangdowo, dengan besar sumbanganya hanya sebesar 37,5%, sedangkan sisanya yakni 62,5% berhubungan dengan variabel lain yang tidak masuk dalam penelitian ini.

#### **B. Implikasi**

Berdasarkan hasil penelitian diatas terdapat beberapa hal yang dapat diterapkan, antara lain:

### 1. Bagi Pelatih

Adanya hubungan kekuatan otot lengan dengan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan passing bawah bolavoli diharapkan pelatih mampu meningkatkan latihan yang mendukung meningkatnya kekuatan otot lengan serta koordinasi mata-tangan para peserta didik ekstrakurikuler bolavoli sehingga kemampuan passing bawah akan selaras meningkat.

### 2. Bagi Peserta Ekstrakurikuler

Menambah pengetahuan bahwa adanya pengaruh kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan passing bawah bolavoli serta menjadi motivasi untuk memperbaiki faktor-faktor yang memiliki pengaruh terhadap kemampuan passing bawah bolavoli.

## C. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan, yaitu:

1. Bagi guru, hendaknya memperhatikan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan karena mempengaruhi kemampuan *passing* bawah bola voli.
2. Bagi siswa agar menambah latihan-latihan lain yang mendukung dalam mengembangkan kemampuan *passing* bawah bola voli.
3. Dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu bagi peneliti selanjutnya hendaknya mengembangkan dan menyempurnakan instrumen penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M., Septiadi, F., & Wijaya, R. A. (2019). Hubungan kekuatan otot lengan, koordinasi mata tangan terhadap kemampuan passing bawah siswi ekstrakurikuler MTS Negeri 1 Sukabumi. *Indonesia Sport Journal*, 2(2), 7-11.
- 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.
- Arikunto, S. (2016). Prosedur penelitian suatu pendekatan praktek. Jakarta: PT Bina Aksara.
- Depdiknas.(2003). Kurikulum SMA Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani. Jakarta: Depdiknas.
- Daulay, B., & Daulay, S. S. (2018). Pengembangan variasi latihan kombinasi passing dan smash dalam bola voli. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, Vol.20(1).
- 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
- Harsono. (2018). *LATIHAN KONDISI FISIK*. PT Remaja Rosdakarya.
- 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., & 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.
- Ikbal, T. (2020). *JAGO BOLA VOLI UNTUK PEMULA*.
- 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)
- Ismaryati. (2008). Tes dan Pengukuran Olahraga. Surakarta. UNS Press.
- Jahrir, A. S. (2019). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata Tangan Dan Panjang Lengan Terhadap Kemampuan Passing Bawah Bolavoli Siswa. *Exercise : Journal of Physical Education and Sport*, 1(1), 49–67. <https://doi.org/10.37289/exercise.v1i1.22..>
- Purnomo, E. (2019). Anatomi fungsional. Yogyakarta: Lintang Pustaka Utama Yogyakarta
- Raharjo. (2022). Hubungan Koordinasi Mata Tangan Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Passing Bawah Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli di SMP Negeri 4 Nganglik.
- Reynaud, C. (2015). *The volleyball coaching bible*, Vol.II. Human Kinetics.
- 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.
- Sukadiyanto. (2011). Pengantar teori dan metodologi melatih fisik. Bandung: CV Lubuk Agung.
- Sutrisno Hadi. (1991). Analisis butir Untuk Instrumen. Yogyakarta: Andi Offset
- Winarno, E. M., Tomi, A., Sugiono, I., & Shandi, D. (2016). TEKNIK DASAR BERMAIN BOLAVOLI. *Revista Brasileira de Linguística Aplicada*, 5(1), 1689–1699
- Yunus. (1992). Olahraga Pilihan Bola Voli. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti.

# **LAMPIRAN**

## Lampiran 1 SK Dosen Pembimbing



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESIHATAN  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN OLAHRAGA  
Alamat : Jl. Colombo No. 1, Yogyakarta Telp. 513092, 586168 Psw. 1341

Nomor : 012.k/POR/II/2024

5 Februari 2024

Lamp. : 1 bendet

Hal : Pembimbing Proposal TAS

Yth. Yuyun Ari Wibowo, M.Or.  
Departemen POR FIK Universitas Negeri Yogyakarta

Diberitahukan dengan hormat, bahwa dalam rangka membantu mahasiswa dalam menyusun TAS untuk persyaratan ujian TAS, dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi pembimbing penulisan TAS saudara :

Nama : Yonas Febrianto  
NIM : 20601241088  
Judul Skripsi : HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KOORDINASI MATA TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN PASSING BAWAH PERMAINAN BOLA VOLI PESERTA EKSTRAKURIKULER SMA N 1 KARANGDOWO KLATEN

Bersama ini pula kami lampirkan proposal penulisan TAS yang telah dibuat oleh mahasiswa yang bersangkutan, topik/judul tidaklah mutlak. Sekiranya kurang sesuai, mohon kiranya diadakan pembenahan sehingga tidak mengurangi makna dari masalah yang diajukan.

Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu disampaikan terima kasih.

Ketua Departemen POR,

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

## Lampiran 2 Surat Izin Penelitian



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

Nomor : B/310/UN34.16/PT.01.04/2024  
Lamp. : 1 Bendel Proposal  
Hal : Izin Penelitian

16 Mei 2024

Yth . Kepala Sekolah SMA NEGERI 1 KARANGDOWO  
Jalan Sentono, Karangdowo, Sentono, Karangdowo, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah 57464,  
Indonesia

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

Nama : Yonas Febrianto  
NIM : 20601241088  
Program Studi : Pendidikan Jasmani, Kesehatan, Dan Rekreasi - SI  
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)  
Judul Tugas Akhir : HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN DENGAN KOORDINASI MATA TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN PASSING BAWAH PESERTA DIDIK PUTRA PADA KEGIATAN EKSTRAKURIKULER BOLAVOLI DI SMA NEGERI 1 KARANGDOWO TAHUN AJARAN 2023/2024  
Waktu Penelitian : 20 Mei - 3 Juni 2024

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

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



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

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

### Lampiran 3 Lembar Keterangan Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 KARANGDOWO**  
Jalan Sentono, Karangdowo, Klaten. Kode Pos 57464 Telepon 0272 - 898288  
Surat Elektronik sman1kardo@yahoo.co.id

**SURAT KETERANGAN**  
NO : 070 / 1060 / 13.10

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 1 Karangdowo, Kabupaten Klaten, menerangkan bahwa :

Nama : YONAS FEBRIANTO  
N I M : 20601241088  
Prodi/ Jurusan : Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi – S1  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta

Mahasiswa tersebut di atas telah melakukan penelitian guna menyusun Skripsi untuk melengkapi tugas Akhir, pada tanggal 20 – 22 Mei 2024 di SMA Negeri 1 Karangdowo, Kabupaten Klaten dengan Judul : HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN DENGAN KOORDINASI MATA TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN PASSING BAWAH PESERTA DIDIK PUTRA PADA KEGIATAN EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI DI SMA NEGERI 1 KARANGDOWO TAHUN AJARAN 2023/2024

Demikian Surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



## Lampiran 4 Hasil Statistik Deskriptif

		Statistics		
		Kekuatan Otot	Koordinasi Mata	
		Lengan	dan Tangan	Passing Bawah
N	Valid	20	20	20
	Missing	0	0	0
Mean		9,65	9,80	27,40
Median		9,00	10,00	27,50
Mode		9	10	25 <sup>a</sup>
Std. Deviation		1,843	1,735	4,441
Range		6	7	17
Minimum		7	7	20
Maximum		13	14	37

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

## Lampiran 5 Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kekuatan Otot Lengan	Koordinasi Mata dan Tangan	Passing Bawah
N		20	20	20
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	9,65	9,80	27,40
	Std. Deviation	1,843	1,735	4,441
Most Extreme Differences	Absolute	,238	,154	,109
	Positive	,238	,154	,109
	Negative	-,135	-,100	-,094
Kolmogorov-Smirnov Z		1,064	,689	,487
Asymp. Sig. (2-tailed)		,208	,729	,972

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## Lampiran 6 Hasil Uji Linearitas

### Kemampuan *Passing Bawah* \* Kekuatan Otot Lengan

**ANOVA Table**

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Passing Bawah *	Between Groups	(Combined)	185,600	6	30,933	2,125	,120
Kekuatan Otot Lengan	Groups	Linearity	103,660	1	103,660	7,123	,019
		Deviation from Linearity	81,940	5	16,388	1,126	,394
		Within Groups	189,200	13	14,554		
		Total	374,800	19			

**Measures of Association**

	R	R Squared	Eta	EtaSquared
Passing Bawah * Kekuatan Otot Lengan	,526	,277	,704	,495

### Kemampuan *Passing Bawah* \* Koordinasi Mata Tangan

**ANOVA Table**

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Passing Bawah *	Between Groups	(Combined)	187,850	6	31,308	2,177	,113
Koordinasi Mata dan Tangan	Groups	Linearity	105,276	1	105,276	7,321	,018
		Deviation from Linearity	82,574	5	16,515	1,148	,384
		Within Groups	186,950	13	14,381		
		Total	374,800	19			

**Measures of Association**

	R	R Squared	Eta	EtaSquared
Passing Bawah * Koordinasi Mata dan Tangan	,530	,281	,708	,501

## Lampiran 7 Hasil Uji Regresi Sederhana

### Kekuatan Otot Lengan \* Kemampuan *Passing Bawah*

#### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df 1	df 2	Sig. F Change
1	,526 <sup>a</sup>	,277	,236	3,881	,277	6,882	1	18	,017

a. Predictors: (Constant), Kekuatan Otot Lengan

#### ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	103,660	1	103,660	6,882	,017 <sup>a</sup>
	Residual	271,140	18	15,063		
	Total	374,800	19			

a. Predictors: (Constant), Kekuatan Otot Lengan

b. Dependent Variable: *Passing Bawah*

#### Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error				Tolerance	VIF
1	15,17	4,742	,526	3,19	,00	1,000	1,00
	1	,483		2,62	,01		
Kekuatan Otot Lengan				3	7		

a. Dependent Variable: *Passing Bawah*

### Koordinasi Mata Tangan \* Kemampuan *Passing Bawah*

#### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df 1	df 2	Sig. F Change
1	,530 <sup>a</sup>	,281	,241	3,870	,281	7,031	1	18	,016

a. Predictors: (Constant), Koordinasi Mata dan Tangan

#### ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	105,276	1	105,276	7,031	,016 <sup>a</sup>
	Residual	269,524	18	14,974		
	Total	374,800	19			

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df 1	df 2	Sig. F Change
1	,526 <sup>a</sup>	,277	,236	3,881	,277	6,882	1	18	,017

a. Predictors: (Constant), Koordinasi Mata dan Tangan

b. Dependent Variable: Passing Bawah

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

Model	Unstandardized Coefficients		Beta	T	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error				Tolerance	VIF
1 (Constant)	14,105	5,088		2,772	,013		
Koordinasi Mata dan Tangan	1,357	,512	,530	2,652	,016	1,000	1,000

a. Dependent Variable: Passing Bawah

## Lampiran 8 Hasil Uji Regresi Berganda

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,612 <sup>a</sup>	,375	,301	3,712	,375	5,097	2	17	,018

a. Predictors: (Constant), Koordinasi Mata dan Tangan, Kekuatan Otot Lengan

ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	140,500	2	70,250	5,097	,018 <sup>a</sup>
	Residual	234,300	17	13,782		
	Total	374,800	19			

a. Predictors: (Constant), Koordinasi Mata dan Tangan, Kekuatan Otot Lengan

b. Dependent Variable: Passing Bawah

### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,612 <sup>a</sup>	,375	,301	3,712	,375	5,097	2	17	,018

### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t
		B	Std. Error		
1	(Constant)	10,232	5,450		1,878
	Kekuatan Otot Lengan	,846	,529	,351	1,599
	Koordinasi Mata dan Tangan	,919	,562	,359	1,635

a. Dependent Variable: Passing\_Bawah

## Lampiran 9 Hasil Uji Korelasi

		Correlations	
		Kekuatan Otot Lengan	Koordinasi Mata dan Tangan
Passing Bawah	Pearson Correlation	,526*	,530*
	Sig. (2-tailed)	,017	,016
	Sum of SquaresandCross-products	81,800	77,600
	Covariance	4,305	4,084
	N	20	20

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

## Lampiran 10 Dokumentasi



