

**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KOORDINASI
MATA TANGAN DENGAN KEMAMPUAN *PASSING BAWAH*
PERMAIANAN BOLA VOLI SISWA PUTRA PESERTA
EKTRAKURIKULER BOLA VOLI MTSN 6 SLEMAN**

TUGAS AKHIR SKRIPSI



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

Oleh:

AINUL HARIS WANINDRA

NIM 20601244113

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

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN DAN
KOORDINASI MATA TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN *PASSING*
BAWAH PERMAIANAN BOLA VOLI SISWA PUTRA PESERTA
EKTRAKURIKULER BOLA VOLI MTSN 6 SLEMAN**

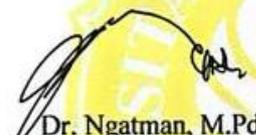
TUGAS AKHIR SKRIPSI

**AINUL HARIS WANINDRA
20601244113**

Telah disetujui untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal: 3 Juli 2024

Koordinator Program Studi

Dosen Pembimbing,


Dr. Ngatman, M.Pd.
NIP. 196706051994031001


Danang Pujo Broto, S.Pd. Jas, M.Or.
NIP. 198802162014041001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ainul Haris Wanindra
NIM : 20601244113
Departemen : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi
Fakultas : Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Judul TAS : Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan *Passing* Bawah Permainan Bola voli Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli MTSN 6 Sleman

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, 3 Juli 2024

A handwritten signature in black ink is written over a yellow meter stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem, the number '1000', and the text 'METERAI TEMPEL' and '85450ALX162766955'.

Ainul Haris Wanindra
20601244113

LEMBAR PENGESAHAN

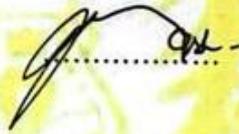
**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN DAN
KOORDINASI MATA TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN *PASSING*
BAWAH PERMAIANAN BOLA VOLI SISWA PUTRA PESERTA
EKTRAKURIKULER BOLA VOLI MTSN 6 SLEMAN**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

**AINUL HARIS WANINDRA
20601244113**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal:

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Danang Pujo Broto, S.Pd.Jas., M.Or Ketua Tim Penguji		6 Juli 2024
Yuyun Ari Wibowo, S.Pd.Jas., M.Or Sekretaris Tim Penguji		5 Juli 2024
Ngatman, M.Pd Penguji Utama		3 Juli 2024

Yogyakarta, 6 Juli 2024
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,


Dr. Hedi Ardianto Hermawan, S.Pd., M.Or.
NIP. 197702182008011002 †

HALAMAN MOTTO

“Be nice for no reason”

-Haris Wanindra-

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alaamiin, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah serta karunia-Nya. Dengan ketulusan hati dan ungkapan terimakasih skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Suyanto dan Ibu Ariyanti yang telah memberikan kepercayaan kepada penulis untuk melanjutkan ke tahap ini, yang mengorbankan segalanya untuk penulis, selalu memberi semangat, mengajari untuk selalu bersabar dan bersyukur di setiap proses yang dilalui, dan selalu memberi dukungan baik moral maupun moril, serta tiada hentinya selalu mendoakan yang terbaik untuk penulis di setiap langkah.
2. Kepada saudara kandug penulis, Aliffani Nurmalinda, A.md.T, Meiya Tha'ifah Manshuroh, dan Choirul Huda yang selalu memberi dorongan dan semangat serta dukungan dalam pengerjaan skripsi ini.
3. Semua sahabat sekolah-kuliah penulis yang setia menemani kegundahan maupun keceriaan hari-hari penulis.
4. Pemilik NIM 20303241052 yang telah membantu dan selalu memberi semangat dalam pengerjaan skripsi ini.

**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN DAN
KOORDINASI MATA TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN *PASSING*
BAWAH PERMAIANAN BOLA VOLI SISWA PUTRA PESERTA
EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI MTSN 6 SLEMAN**

Oleh:
Ainul Haris Wanindra
20601244113

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah bola voli siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman.

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan metode korelasional. Populasi dan sampel dalam penelitian terdiri dari 20 siswa putra yang aktif mengikuti ekstrakurikuler bola voli di MTSN 6 Sleman. Kekuatan otot lengan menggunakan instrument tes *push-up*, koordinasi mata tangan yaitu tes lempar tangkap bola tenis, dan kemampuan *passing* bawah diukur menggunakan instrument tes dari Depdiknas. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan regresi linier berganda.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman, dengan nilai $r_{hitung} 0,522 > r_{tabel} 0,444$ dan sumbangan sebesar 63,102%. Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman, dengan nilai $r_{hitung} 0,809 > r_{tabel} 0,444$ dan sumbangan sebesar 2,4534%. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman, dengan nilai $F_{hitung} 16,171 > F_{tabel (2-17)} 3,59$ dan sumbangan sebesar 65,5554%. Dengan ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah siswa putra peserta ekstrakurikuler bola voli MTSN 6 Sleman.

Kata kunci: kekuatan, koordinasi, otot, *passing*, tangan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas kasih dan karunia-Nya, sehingga penyusunan Tugas Akhir Skripsi dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi yang berjudul “Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan *Passing* Bawah Permainan Bola Voli Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli MTSN 6 Sleman“ ini disusun untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar sarjana.

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

1. Bapak Dr. Hedi Ardiyanto Hermawan, S.Pd., M.Or., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
2. Bapak Dr. Ngatman, M.Pd., selaku Kaprodi Pendidikan Jasmani Kesehatan Kesehatan dan Rekreasi yang telah memberikan izin penelitian.
3. Bapak Danang Pujo Broto, S.Pd. Jas, M.Or., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Sekretaris dan Penguji yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
5. Teman teman yang selalu menjadi teman dan mensupport hingga saya dapat menyelesaikan kuliah ini.
6. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung.

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

Yogyakarta, 3 Juli 2024
Penulis,



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
TIM PENGUJI	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I_PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Pembatasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian.....	10
BAB II_KAJIAN PUSTAKA	12
A. Kajian Teori	12
1. Hakikat Permainan Bola Voli	12
2. Hakikat Teknik Dasar <i>Passing</i> Bawah Bola Voli	18
3. Hakikat Koordinasi Mata Tangan.....	23
4. Hakikat Kekuatan Otot Lengan	28
5. Hakikat Ekstrakurikuler	33
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	35
C. Kerangka Pikir.....	40
D. Hipotesis Penelitian.....	42
BAB III METODE PENELITIAN.....	44
A. Jenis Penelitian.....	44
B. Tempat dan Waktu Penelitian	45
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	45

1. Populasi Penelitian.....	45
2. Sampel Penelitian.....	46
D. Definisi Operasional Variabel	46
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	47
1. Teknik Pengumpulan Data	47
2. Instrumen Penelitian	48
F. Validitas dan Reliabilitas	53
1. Uji Validitas	53
2. Uji Reliabilitas.....	54
G. Teknik Analisis Data	54
1. Statistik Deskriptif	54
2. Statistik Inferensial	55
3. Uji Hipotesis.....	56
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	59
A. Hasil Penelitian	59
1. Deskripsi Data Hasil Penelitian	59
2. Hasil Uji Prasyarat.....	64
3. Analisis Regresi Linier Berganda	66
4. Uji Hipotesis	67
5. Koefisien Determinasi (R^2).....	71
B. Pembahasan	72
1. Hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan <i>passing</i> bawa	72
2. Hubungan antara koordinasi mata tangan terhadap <i>passing</i> bawah	73
3. Hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan	75
C. Keterbatasan Penelitian.....	77
BAB V PENUTUP.....	78
A. Kesimpulan.....	78
B. Implikasi Hasil Penelitian.....	78
C. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN	83

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Statistik Data Penelitian Kekuatan Otot Lengan Siswa Putra Ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman	759
Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Lengan Siswa Putra Ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman.....	60
Tabel 3. Statistik Data Penelitian Koordinasi Mata Tangan Siswa Putra Ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman	61
Tabel 4. Distribusi Frekuensi Koordinasi Mata Tangan Siswa Putra Ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman	62
Tabel 5. Statistik Data Penelitian <i>Passing</i> Bawah Siswa Putra Ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman	63
Tabel 6. Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Lengan Siswa Putra Ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman.....	63
Tabel 7. Data Hasil Uji Normalitas	65
Tabel 8. Data Hasil Uji Linieritas	65
Tabel 9. Hasil Analisis Hipotesis Hubungan antara Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan <i>Passing</i> Bawah	68
Tabel 10. Hasil Analisis Hipotesis Hubungan antara Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan <i>Passing</i> Bawah	69
Tabel 11. Hasil Analisis Hipotesis Hubungan antara Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Kemampuan <i>Passing</i> Bawah.....	70
Tabel 12. Hasil Analisis Koefisien Determinasi (R^2)	71
Tabel 13. Hasil Analisis Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Posisi Tangan Saat <i>Passing</i> Bawa	20
Gambar 2. Sikap <i>Passing</i> Bawah	21
Gambar 3. Otot Bagian Superfisal Pada Siku dan Lengan Bawah	32
Gambar 5. Desain Penelitian.....	44
Gambar 6. Tes Push Up.....	49
Gambar 7. Diagram Data Kekuatan Otot Lengan.....	60
Gambar 8. Diagram Data Koordinasi Mata Tangan.....	62
Gambar 9. Diagram Data Koordinasi Mata Tangan.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	84
Lampiran 2. Lembar Keterangan Penelitian	85
Lampiran 3. Data Penelitian.....	86
Lampiran 4. Deskriptif Statistik.....	87
Lampiran 5. Uji Normalitas	89
Lampiran 6. Uji Linieritas.....	90
Lampiran 7. Uji Hipotesis	92
Lampiran 8. Tabel r.....	94
Lampiran 9. F Tabel	96
Lampiran 10. Dokumentasi.....	97

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Olahraga adalah kebutuhan manusia yang merupakan unsur pokok dan sangat berpengaruh dalam pembentukan jiwa (rohani) dan jasmani (raga/tubuh) yang kuat. Olahraga juga dapat diartikan sebagai aktivitas gerak manusia yang di dalam pelaksanaannya terdapat unsur bermain, rasa senang, dilakukan pada waktu luang, dan kepuasan sendiri. Setiap jiwa yang sering melakukan kegiatan olahraga akan memiliki kesehatan rohani dan jasmani yang lebih baik dibandingkan jiwa yang jarang atau tidak pernah melakukan kegiatan olahraga (Widodo, 2018)

Olahraga dapat dilakukan atau dilaksanakan oleh semua kalangan baik dari pria, wanita, muda, tua, maupun anak-anak sesuai dengan kondisi tubuhnya. Olahraga mampu membentuk manusia yang sehat jasmani dan rohani serta membentuk kepribadian disiplin sehingga terbentuk manusia yang berkualitas. Hal berikut sesuai dengan yang diamanatkan dalam Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2022 tentang Keolahragaan BAB 1, Pasal 1, dikatakan bahwa “Olahraga adalah segala kegiatan yang melibatkan pikiran, raga, dan jiwa secara terintegrasi dan sistematis untuk mendorong, membina, serta mengembangkan potensi jasmani, rohani, sosial, dan budaya”. Berbagai jenis olahraga dapat dilakukan seperti bermain permainan beregu seperti voli, basket, sepak bola, takrau, futsal. Sedangkan untuk olahraga yang dapat dilakukan secara individu yakni jogging, berenang, gym, dan masih banyak yang lainnya.

Menumbuhkan potensi anak dapat dilakukan dengan cara formal ataupun non formal melalui jalur intrakurikuler dan ekstrakurikuler. Menunjang prestasi atau hasil itu semua dapat dilakukan di sekolah/intrakurikuler serta juga melalui kegiatan pembinaan di luar jam sekolah/ekstrakurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 62 tahun 2014 menyatakan kegiatan ekstrakurikuler merupakan kegiatan kurikuler yang dilakukan oleh peserta didik di luar jam belajar kegiatan intrakurikuler dan kegiatan kokurikuler, di bawah bimbingan dan pengawasan satuan pendidikan.

Kegiatan ekstrakurikuler yang cukup banyak digemari peserta didik salah satunya adalah olahraga. Kegiatan ekstrakurikuler olahraga di samping memperluas dan memperdalam pengetahuan peserta didik juga dapat memebentuk upaya pembinaan, pemantapan, dan memebentuk nilai-nilai kepribadian antara lain: kerjasama, saling menghargai, sportivitas, semangat dan percaya diri. Kegiatan ekstrakurikuler olahraga mencakup banyak cabang diantaranya bola voli, futsal, bela diri, sepak bola dan lain-lain. Salah satu ekstrakurikuler olahraga yang diadakan dan mayoritas ada di setiap sekolah adalah bola voli.

Olahraga bola voli olahraga yang sedang berkembang dan menjadi kegemaran masyarakat. Hal ini disebabkan peralatan yang dibutuhkan dalam melaksanakan olahraga ini cukup sederhana dan mudah untuk ditemukan ataupun didapatkan dengan harga yang masih bisa dijangkau. Ketersediaan sarana dan prasarana seperti bola, net, dan lapangan saja dirasa sudah cukup untuk memainkan permainan bola voli. Lapangan bola voli juga tidak seperti lapangn

olahraga lainnya yang memerlukan lahan yang luas sehingga dapat dengan mudah berkembang di daerah perkotaan maupun daerah pedesaan bahkan di dataran tinggi sampai pesisir.

Permainan bola voli adalah salah satu cabang olahraga permainan beregu, yang biasa dimainkan oleh dua regu yang masing-masing regu terdapat 6 pemain (Adnan & Arlidas, 2019). Bola voli juga salah satu cabang olahraga yang banyak digemari oleh semua lapisan masyarakat Indonesia. Olahraga ini dapat dimainkan mulai dari tingkat anak-anak sampai orang dewasa, baik pria maupun wanita (Candra et al., 2019). Dalam pelaksanaannya olahraga voli dimainkan oleh dua regu yang berlawanan di lapangan dan net sebagai pemisahannya (Hidayatullah, 2017). Olahraga beregu dalam pelaksanaannya sangat dibutuhkan kerjasama tim dan saling mendukung agar menjadi regu yang solid dan kuat. Sangat diperlukan penguasaan teknik dasar olahraga permainan bola voli secara individual bagi seorang pemain bola voli sebagai salah satu upaya untuk membentuk regu yang solid dan kuat. Prinsip olahraga bola voli yaitu memainkan satu bola yang dipantulkan dari satu pemain ke pemain lain dengan metode *passing* yang diakhiri dengan pukulan *smash* ke arah regu lawan. Sebagai keterampilan dasar yang diperlukan dalam permainan bola voli diantaranya *smash*, servis, *passing*, serta *blocking*. Dari penjelasan yang telah diuraikan di atas teknik dasar olahraga bola voli terdiri dari servis, *passing*, *smash*, dan *block*. Dari ke empat teknik dasar tersebut selain servis, *passing* bawah merupakan teknik dasar yang paling penting dan utama untuk dikuasai dalam permainan bola voli.

Passing merupakan salah satu teknik dasar bola voli yang harus dikuasai oleh setiap pemain, karena teknik ini merupakan awal pembentukan serangan atau dasar bagi pelaksanaan suatu serangan/*smash*. Teknik *passing* bawah merupakan salah satu dari teknik dasar permainan bola voli yang harus dikuasai dengan baik. *Passing* bawah adalah 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 (Jahrir, 2019).

Selain penguasaan teknik, kondisi fisik pemain juga sangat memengaruhi dalam pencapaian prestasi olahraga. Dalam permainan bola voli, pemain akan menonjol jika didukung oleh kondisi fisik yang baik, karena kondisi fisik merupakan kapasitas fungsional dari sistem tubuh yang memungkinkan pemain dalam mencapai prestasi yang lebih baik. Tanpa kondisi fisik yang memadai, maka teknik gerakan *passing* bawah tidak akan dapat dilakukan secara sempurna karena mudah mengalami penurunan kemampuan konsentrasi, sehingga hal ini akan berpengaruh terhadap usaha penampilan gerakanya dalam melakukan *passing* bawah.

Selain faktor fisik, terdapat faktor yang dapat menjadi penyebab rendahnya tingkat akurasi atau keterampilan serta gagal dalam melakukan *passing* bawah. Di antaranya adalah ketika atlet dalam melakukan eksekusi gerakan terkesan tergesa-gesa, sikap awal yang salah, rangkaian gerakan yang tidak luwes, perkenaan tangan pada bola tidak tepat, konsentrasi yang buyar, tingkat akurasi rendah, dan kurang konsisten pada hasil. Dari berbagai uraian di atas dapat ditarik suatu

pemikiran bahwa koordinasi mata tangan juga merupakan faktor penunjang keberhasilan terjadinya *passing* bawah. Komponen-komponen fisik yang menunjang permainan bola voli terutama pada saat menguasai teknik *passing* bawah antara lain kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan.

Koordinasi mata tangan penting dalam menunjang keterampilan teknik-teknik dalam permainan bola voli. Koordinasi mata tangan adalah kemampuan sistem visi untuk mengkoordinasikan informasi yang diterima melalui mata untuk mengendalikan, membimbing, dan mengarahkan tangan dalam pemenuhan tugas yang diberikan (Sulistiadinata & Purbangkara, 2020). Koordinasi mata dan tangan sangat penting dalam perkembangan fisik secara keseluruhan. Keterampilan melempar, memukul, mendorong, maupun menarik, membutuhkan koordinasi mata tangan. Koordinasi mata tangan mengkombinasikan kemampuan melihat dan kemampuan tangan. Koordinasi mata dan tangan akan menghasilkan *timing* dan akurasi. *Timing* berorientasi pada ketepatan waktu, akurasi berorientasi pada ketepatan sasaran. Melalui *timing* yang baik, perkenaan antara tangan dengan objek akan sesuai dengan keinginan, sehingga akan menghasilkan gerakan yang efektif. Akurasi akan menentukan tepat tidaknya objek kepada sasaran yang dituju.

Gerakan *passing* bawah banyak didominasi oleh gerakan otot lengan. Oleh karena itu, perlu koordinasi gerak yang baik dari gerakan seperti pada *passing* bawah. Kekuatan otot lengan merupakan kemampuan dari otot untuk membangkitkan tegangan dalam suatu tahanan dan mengangkat beban. Sebagian besar olahraga melibatkan gerakan yang disebabkan kemampuan kekuatan yang

diciptakan kontraksi otot. Kontraksi otot digunakan untuk menghasilkan tenaga internal yang mengatur gerakan bagian-bagian badan seperti pada otot lengan.

Dalam ruang lingkup pendidikan di sekolah, permainan bola voli dijadikan sebagai salah satu kegiatan pembelajaran dan merupakan salah satu kegiatan pendidikan yang dilaksanakan di jam pelajaran maupun di luar jam pelajaran. Di luar jam pelajaran olahraga bola voli dilaksanakan seperti pada kegiatan ekstrakurikuler di sekolah maupun kegiatan di luar sekolah. Menurut Hanggara (2021) kegiatan ekstrakurikuler adalah upaya yang dilakukan oleh pihak sekolah untuk memberikan atau mengarahkan waktu luang siswa dengan olahraga yang dilakukan siswa di luar jam sekolah. Kegiatan ini biasanya dilaksanakan pada sore hari sepulang sekolah. Kegiatan ekstrakurikuler dimaksudkan supaya peserta didik dapat mengembangkan salah satu bidang pelajaran yang diminati, salah satunya permainan bola voli.

Salah satu sekolah yang mengadakan kegiatan ekstrakurikuler olahraga bola voli yakni MTSN 6 Sleman yang berlokasi di Rogoyudan, Sinduadi, Kec. Mlati, Kab. Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, 55284. Kegiatan ekstrakurikuler olahraga bola voli di MTSN 6 Sleman sudah berjalan cukup lama dan konsisten. Selain berjalan dengan konsisten hasil yang dihasilkan dari kegiatan ekstrakurikuler ini tak sedikit telah menghasilkan berbagai prestasi olahraga bola voli baik di lingkungan Kecamatan Mlati maupun Kabupaten Sleman.

Berdasarkan hasil *survey* yang dilakukan di MTSN 6 Sleman, menunjukkan bahwa teknik *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman

masih rendah hal ini dibuktikan pada saat pertama kali peneliti memberi tes *passing* bawah kepada peserta ekstrakurikuler tercatat rata-rata siswa hanya dapat melakukan 40% *passing* bawah dari 10 kali *passing* bawah dengan baik dan benar. Permasalahan lain pada saat pengamatan dan pelatihan kegiatan ekstrakurikuler di antaranya pada saat melakukan *passing* bawah yaitu posisi kedua lengan terlalu tinggi, ketika menerima bola, kedua lutut tidak ditekuk, kedua lengan tidak rapat, perkenaan bola pada bagian lengan atas. Hal tersebut mengakibatkan tidak akuratnya bola yang di-*passing*. Hal ini terbukti pada saat peserta didik bermain berlawanan antar tim dan sering kali gagal dalam memeberikan *passing* terhadap teman satu tim. Kegagalan *passing* ini tentunya dapat merugikan tim, sehingga tim lawan memperoleh poin dengan hal tersebut. Selain itu latihan yang diberikan pelatih juga hanya diperbanyak pada *game* dan *drill* teknik smash, sehingga teknik *passing* bawah jarang dilatihkan.

Rendahnya kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman dikarenakan rendahnya koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan yang dimiliki. Kekuatan otot lengan yang lemah ditunjukkan pada saat melakukan *passing*, servis dan smash. Pada saat melakukan *smash* dan servis, bola terlihat lemah dan gampang untuk diterima musuh. Bahkan pada saat servis, bola serin menyangkut di net dan tidak sampai ke lapangan lawan karena terlalu lemah. Pada saat melakukan *passing* bawah ayunan lengan masih lemah dan bola kurang akurat mengarah pada *tosser*. Kurang akuratnya bola dikarenakan kurangnya koordinasi mata tangan.

Berdasarkan pemaparan hasil survey tersebut , penelitian ini bermaksud untuk mengetahui lebih dalam mengenai “Hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah siswa putra peserta ekstrakurikuler bola voli di MTSN 6 Sleman”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Teknik *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli MTSN 6 Sleman masih rendah.
2. Permasalahan saat melakukan *passing* bawah yaitu posisi kedua lengan tidak rapat, perkenaan bola pada bagian lengan atas.
3. Koordinasi mata tangan siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman masih rendah.
4. Kekuatan otot lengan siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman masih lemah.
5. Latihan yang diberikan pelatih hanya diperbanyak pada *game* dan *drill* teknik *smash*.
6. Hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah siswa putra peserta ekstrakurikuler bola voli di MTSN 6 Sleman belum diketahui.

C. Pembatasan Masalah

Permasalahan yang dikaji dan diidentifikasi dalam penelitian ini masih banyak dan luas, maka perlu adanya pembatasan masalah supaya pembahasan tidak menyimpang dari tujuan penelitian dan peneliti dapat fokus. Permasalahan dalam penelitian ini dibatasi hanya pada “hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah siswa putra peserta ekstrakurikuler bola voli di MTSN 6 Sleman”.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalahnya yaitu:

1. Apakah ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler bola voli di MTSN 6 Sleman?
2. Apakah ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler bola voli di MTSN 6 Sleman?
3. Apakah ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah bola voli siswa putra ekstrakurikuler bola voli di MTSN 6 Sleman?

E. Tujuan Penelitian

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

1. Hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler bola voli di MTSN 6 Sleman.
2. Hubungan antara koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler bola voli di MTSN 6 Sleman.
3. Hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler bola voli di MTSN 6 Sleman.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Secara Teoritis

Penelitian ini dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan *passing* atas peserta ekstrakurikuler bola voli MTSN 6 Sleman, dan dapat dijadikan kajian bagi penelitian selanjutnya untuk mengembangkan penelitian dengan tema yang sejenis.

2. Manfaat Secara Praktis

- a. Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan gambaran seberapa jauh kemampuan bermain bola voli yang dimiliki dan dapat dijadikan motivasi untuk meningkatkan kemampuan bermain bola voli yang dimiliki.
- b. Bagi guru/pelatih ekstrakurikuler, penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi pembimbing dalam membimbing kegiatan ekstrakurikuler bola voli di sekolah.

- c. Bagi organisasi/lembaga, penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan dan pertimbangan bagi penyelenggaraan kegiatan ekstrakurikuler bola voli.
- d. Bagi peneliti, sebagai suatu kesempatan yang baik untuk mengetahui secara langsung masalah tentang kemampuan bola voli dan bagaimana menciptakan hubungan timbal balik yang saling menguntungkan antara peneliti dengan instansi yang terkait.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Hakikat Permainan Bola Voli

a. Pengertian Bola Voli

Permainan bola voli menjadi salah satu cabang olahraga permainan yang dikenal oleh seluruh lapisan masyarakat hingga mendunia, hal ini dikarenakan bola voli telah banyak dipertandingkan. Olahraga bola voli ditemukan pada tahun 1870 oleh William G. Morgan di YMCA di London, Inggris (Mulyadi & Pratiwi, 2020). Menurut Irwanto (2021) bahwa olahraga bola voli merupakan olahraga yang sangat digemari oleh masyarakat luas. Olahraga ini dimainkan pada lapangan berukuran 18 x 9 m² yang ditengahnya dibatasi oleh net dan dimainkan oleh dua regu. Permainan bola voli menurut PBVSI (2004), bola voli adalah olahraga yang dimainkan oleh dua tim dalam setiap lapangan dengan dipisahkan oleh sebuah net.

Mawarti (2005) menjelaskan bahwa permainan bola voli adalah olahraga yang dimainkan oleh dua tim dalam setiap lapangan dengan dipisahkan oleh sebuah net. Tujuan dari permainan ini adalah melewatkan bola di atas net agar dapat jatuh menyentuh lantai lapangan lawan dan untuk mencegah usaha yang sama dari lawan. Setiap tim dapat melakukan pukulan sebanyak tiga kali untuk mengembalikan bola (di luar perkenaan *block*). Bola dapat dikatakan dalam permainan apabila bola sudah dipukul oleh pelaku servis melewati atas net ke arah lawan. Permainan berlanjut

hingga bola menyentuh lantai, bola “keluar”, atau satu tim gagal mengembalikan bola secara sempurna. Pendapat lain menurut Yusmar (2017), bahwa permainan bola voli adalah suatu permainan yang menggunakan bola untuk dipantulkan (*di-volley*) di atas net (jaring), dengan maksud dapat menjatuhkan bola di dalam petak daerah lapangan lawan dalam rangka mencari kemenangan. *Mem-volley* atau memantulkan bola ke udara dapat mempergunakan seluruh anggota atau bagian tubuh dari ujung kaki sampai ke kepala dengan pantulan sempurna. Bola voli adalah permainan yang dimainkan dalam bentuk *team work* atau kerjasama tim, dimana daerah masing-masing tim dibatasi oleh net. Kusbani et al. (2019) menyatakan bahwa:

“Volleyball is one of the game sports competed both national and international level [1]. The volleyball game is played by two teams with six players on a square (9 m square) field, separated by net (net height for male player is 2.43 m and for female player is 2.24 m)[1,2]”.

Kutipan di atas memiliki arti yaitu salah satu cabang olahraga permainan yang dipertandingkan baik tingkat nasional maupun internasional. Permainan bola voli dimainkan oleh dua tim yang masing-masing terdiri dari enam orang pemain di lapangan berbentuk persegi (9 m persegi), dipisahkan oleh net (tinggi net untuk pemain putra 2,43 m dan untuk pemain putri 2,24m).

Permainan bola voli sudah sangat familiar di Indonesia. Permainan bola voli merupakan suatu olahraga kompetitif dan rekreasi yang paling

sukses dan populer di dunia. Namun permainan bola voli tidak mudah untuk dilakukan oleh setiap orang karena membutuhkan koordinasi dan keselarasan gerak tubuh. Sebab, dalam permainan bola voli dibutuhkan koordinasi gerak yang benar-benar bisa diandalkan untuk melakukan semua gerakan yang ada dalam permainan bola voli (Ahmadi, 2007). Berdasarkan pendapat ahli di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa permainan bola voli adalah olahraga permainan yang terdiri atas dua regu yang berlawanan dengan diawali memukul bola melewati net sebagai pembatas antara kedua regu, setiap regu berhak memantulkan bola sebanyak tiga pantulan untuk mengembalikan bola dan mendapatkan angka. Permainan dilakukan di atas lapangan berbentuk persegi empat dengan ukuran 9 x 18 meter dan dengan ketinggian net 2,24 m untuk putri dan 2,43 m untuk putra yang memisahkan kedua bidang lapangan.

b. Teknik Dasar Bola Voli

Agar tercipta permainan bola voli yang baik, diperlukan penguasaan teknik dasar bagi seseorang yang akan bermain bola voli. Ikbal (2020) menyatakan teknik adalah pengetahuan atau kemampuan seseorang dalam membuat atau menciptakan, berhubungan dengan apa yang ingin dihasilkan. Sama halnya dengan dalam bermain bola voli, seseorang harus punya teknik dasar. Teknik dasar merupakan suatu gerak dasar yang harus dimiliki oleh seorang pemain bola voli, baik dalam gerakan kaki atau tubuhnya.

Hal senada, dikemukakan Mikail & Suharjana (2019) bahwa penguasaan keterampilan teknik dasar menentukan kemahiran seseorang dalam melakukan keseluruhan gerak dalam suatu cabang olahraga. Oleh karena itu, seseorang olahragawan harus mampu menguasai teknik dasar dengan baik dan benar. Menurut Ahmadi (2007, p. 20) teknik yang harus dikuasai dalam permainan bola voli, yaitu terdiri atas *service*, *passing* bawah, *passing* atas, *block*, dan *smash*. Ikbal (2020) juga menyatakan teknik dasar yang harus dipelajari, dipahami dan dikuasai oleh setiap pemain dalam olahraga bola voli setidaknya ada enam. Enam teknik dasar ini mencakup servis, *passing* bawah, *passing* atas, *smash*, blok dan *sliding*. Masing-masing teknik dijelaskan sebagai berikut:

1) Teknik Servis

Teknik servis adalah pukulan bola yang dilakukan di daerah sebelah kanan belakang dari garis belakang lapangan permainan (daerah servis) melampaui net ke daerah lawan. Pukulan service dilakukan pada permukaan dan setelah terjadinya setiap kesalahan. Pukulan service dapat berupa serangan bila bola dipukul dengan keras dan terarah atau (Jump Servis). Servis yang keras juga dapat berbentuk serangan yang pertama dalam permainan bola voli. Servis sendiri pada dasarnya terbagi menjadi 3 jenis, ada servis atas, servis bawah, dan servis menyamping (Mulyadi & Pratiwi, 2020). Pada mulanya servis hanya dianggap sebagai pukulan permulaan yang bertujuan untuk memulai permainan. Tetapi pada perkembangannya servis

berkembang menjadi sebuah teknik untuk melakukan serangan pertama untuk mendapatkan poin. Servis yang baik akan sangat berpengaruh pada jalannya pertandingan. Karena pentingnya fungsi servis, maka pelatih dalam membentuk sebuah tim pasti akan berusaha melatih atletnya untuk dapat menguasai teknik servis dengan baik.

2) Teknik *Passing*

Passing merupakan usaha atau upaya seseorang pemain dengan cara menggunakan suatu teknik tertentu sebagai langkah awal untuk menyusun pola serangan kepada regu lawan, yang tujuannya adalah untuk memperoleh bola kepada teman secepatnya untuk dimainkan di lapangan sendiri. Dalam perkembangannya permainan bola voli membutuhkan *passing* yang akurat dan terampil agar didapatkan suatu kerjasama yang bagus untuk memenangkan suatu pertandingan (Mulyadi & Pratiwi, 2020). Mikanda (2014) menyatakan teknik dasar *passing* terdiri atas dua jenis, yaitu *passing* bawah dan *passing* atas. Teknik *passing* atas adalah memukul bola dengan menggerakkan tangan ke atas. Sedangkan *passing* bawah adalah memukul bola dari arah bawah dengan tahap gerakan dimulai dari posisi tubuh yang sedikit diturunkan, lutut agak ditekuk dan posisi kedua tangan dirapatkan. Melalui pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa ada dua jenis *passing* yaitu *passing* atas dan *passing* bawah.

3) Teknik *Smash*

Teknik *smash* adalah suatu tindakan memukul bola dengan keras menggunakan teknik tertentu agar bola bisa memasuki lapangan lawan. Tindakan ini dilakukan ketika bola sedang melambung diatas net baik yang dihasilkan dari umpan atau *passing* teman sepermainan atau bola yang berasal dari arah lawan yang dimanfaatkan untuk melakukan pukulan keras (Mulyadi & Pratiwi, 2020). Ahmadi (2007) menyatakan smash adalah suatu dimana tangan melakukan kontak dengan bola secara penuh pada bagian atas, sehingga jalannya terjal dengan kecepatan yang tinggi. Sebagian besar atlet voli berlatih keras untuk menguasai teknik *smash* agar mampu menyumbang poin dalam tim. Melalui pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pukulan keras atau *smash* merupakan bentuk serangan yang paling banyak dipergunakan dalam upaya memperoleh nilai oleh suatu tim.

4) Teknik *Blocking*

Teknik *blocking* atau bendungan merupakan salah satu teknik dasar dalam permainan bola voli yang harus dikuasai dalam permainan. Teknik ini berguna saat tim akan menerima smash dari lawan (Ikbal, 2020). Ada dua macam blocking atau membendung bola yaitu blocking tunggal dan blocking ganda. Teknik dengan membendung bola yang dilakukan hanya oleh seorang pemain saja dinamakan teknik bendungan tunggal. Sedangkan membendung bola dilakukan oleh dua orang pemain bahkan lebih dinamakan bendungan ganda (Mulyadi & Pratiwi, 2020). Teknik *block* adalah tindakan melompat

dan menempatkan tangan di atas dan melewati net untuk menjaga bola di tim lawan sisi lapangan. Teknik *block* merupakan teknik individu yang membutuhkan koordinasi dan *timing* yang bagus dalam membaca arah serangan *smash* lawan.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa teknik dasar bola voli merupakan suatu gerakan yang dilakukan secara efektif dan efisien untuk menyelesaikan tugas yang pasti dalam permainan untuk mencapai suatu hasil yang optimal. Menguasai teknik dasar permainan bola voli merupakan faktor fundamental agar mampu bermain bola voli dengan baik. Menguasai teknik dasar bola voli akan menunjang penampilan dan dapat menentukan menang atau kalahnya suatu tim.

2. Hakikat Teknik Dasar *Passing* Bawah Bola Voli

Passing adalah suatu teknik dasar permainan bola voli yang digunakan untuk menerima bola dari lawan dan memberikan bola kepada teman pada satu tim (Irwanto, 2021). Menurut Iqbal (2020) *passing* bawah adalah sebuah gerakan atau teknik menerima bola menggunakan kedua tangan. Perkenaan pada ruas tangan di atas pergelangan tangan ke atas sampai siku. *Passing* bawah bola voli merupakan suatu gerakan untuk mengoper atau mengumpan bola dengan menggunakan teknik tertentu kepada teman atau tim. Teknik *passing* bawah dalam permainan bola voli merupakan teknik yang sangat penting dan wajib dikuasai oleh para pemain bola voli. Beberapa fungsi utama *passing* bawah adalah untuk menerima bola pertama dari lawan, untuk

mengumpan bola kepada teman satu tim, serta untuk menahan serangan/smash dari tim lawan (Mulyadi & Pratiwi, 2020). Senada dengan pendapat Ahmadi (2007) yang menyatakan kegunaan teknik *passing* bawah yaitu: (1) untuk penerimaan bola servis, (2) untuk penerimaan bola dari lawan yang berupa serangan/smash, (3) untuk pengambilan bola setelah terjadi blok atau bola dari pantulan net, (4) untuk menyelamatkan bola kadang-kadang terpental jauh diluar lapangan permainan, (5) untuk pengambilan bola yang rendah dan mendadak datangnya. Menurut pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *passing* bawah adalah gerakan yang dilakukan untuk menerima bola dari servis maupun serangan tim lawan menggunakan tangan dari bawah perkenaan pergelangan dan siku tangan sebagai langkah awal untuk memantulkan bola ke rekan satu tim dalam membangun serangan demi menghasilkan sebuah angka.

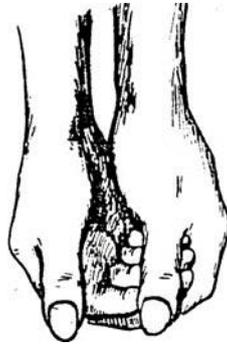
Winarno et al. (2016) menyatakan bahwa *Passing* bawah akan dilakukan oleh seorang pemain apabila bola yang datang jatuh berada di depan atau samping badan setinggi perut ke bawah. Cara pelaksanaannya sebagai berikut:

a. Sikap persiapan

Berdiri tegak dengan kaki kangkang selebar bahu, atau lebih lebar sedikit, posisi lutut sedikit ditekuk. Kedua lengan dirapatkan di depan badan, dengan kedua lengan dijulurkan lurus kebawah, siku jangan ditekuk (sudut antara lengan dengan badan $\pm 45^\circ$). Agar pada saat terjadi perkenaan bola tidak lepas, maka taruh salah satu tangan di atas telapak

tangan yang lain dengan kedua ibu jari berada sejajar, dan pegang dengan erat.

Gambar 1. Posisi Tangan Saat *Passing* Bawah



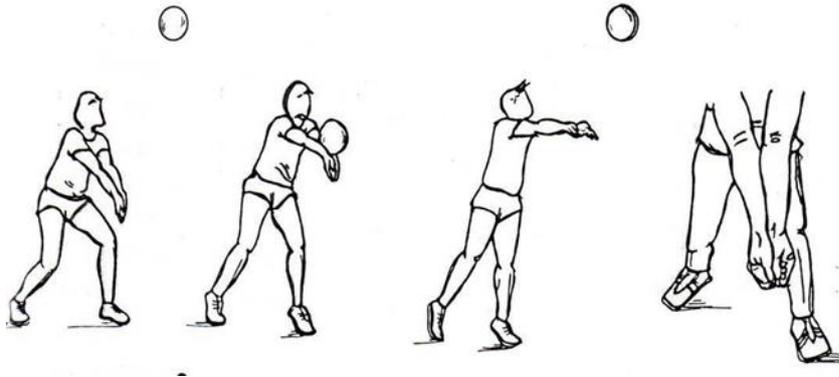
(Sumber : Winarno et al. 2016)

b. Sikap perkenaan

Perkenaan lengan dengan bola berada pada lengan bagian atas pergelangan tangan dan di bawah siku. Ambilah posisi sedemikian rupa sehingga badan berada dalam posisi menghadap pada bola. Begitu bola berada pada jarak yang tepat maka segera ayunkan kedua lengan yang telah diluruskan dari arah bawah ke atas depan. Pada saat itu antara tangan kanan dan tangan kiri sudah saling berpegangan. Antara badan dengan kedua lengan membentuk sudut $\pm 45^\circ$ agar bola memantul secara stabil. Dengan cara tersebut diharapkan bola yang memantul tidak berputar, sehingga mudah diterima oleh pemain yang lain. Usahakan bola memantul pada bagian lengan yang paling lebar diantara pergelangan tangan dan siku dengan sudut pantulan $\pm 90^\circ$ (sudut datang= sudut pantul). Apabila sudut datangnya bola tidak $\pm 90^\circ$ maka sudut pantul yang diperoleh juga tidak dapat mencapai $\pm 90^\circ$, sehingga bola akan memantul kearah yang

lain. Dengan demikian bola tidak akan memantul kearah seperti yang diharapkan.

Gambar 2. Sikap *Passing* Bawah



(Sumber : Winarno et al., 2016)

c. Sikap akhir

Setelah bola di-*passing*, maka segera diikuti dengan mengambil sikap kembali agar dapat bergerak dengan cepat dan menyesuaikan diri dengan permainan. Bersiap dan fokus pada permainan di lapangan. Lanjutan gerakan lengan paling tinggi maksimal sejajar (rata) dengan bahu. Berikut ini adalah beberapa kondisi yang perlu diperhatikan berkaitan dengan keberadaan bola (datangnya bola) oleh pemain pada saat akan melakukan *passing* bawah:

- 1) Apabila bola datang setinggi dada atau bahu, maka segera mundur secukupnya sehingga bola diperkirakan akan jatuh di depan badan setinggi sekitar pinggul dan perut.

- 2) Apabila bola datang setinggi dada dan pinggul, maka pemain tidak perlu bergerak ke depan maupun ke belakang, yang penting pemain tersebut harus pandai membaca datangnya bola, sehingga dapat menyesuaikan posisi jarak jangkauan sebaik-baiknya.
- 3) Apabila bola datang setinggi lutut ke bawah, maka pemain tersebut harus cepat menyesuaikan diri dengan bergerak ke depan sehingga sebelum bola turun bola tetap dapat di *passing* dengan perkenaan bola pada tangan diantara pergelangan tangan dan siku.

Menurut Ahmadi (2007) terdapat 14 kesalahan – kesalahan umum pada pelaksanaan teknik *passing* bawah :

- 1) Lengan pemukul ditekuk pada siku sehingga papan pemukul sempit. Akibatnya bola berputar dan menyelewang arahnya
- 2) Terlalu banyak gerakan lengan pukulan ke depan dibandingkan gerak ke atas, sehingga sudut datang bola terhadap lengan bawah pemukul tidak 90 derajat.
- 3) Bola jatuh pada kepalan telapak tangan.
- 4) Dua lengan bawah sebagai pemukul tidak sejajar.
- 5) Tidak ada koordinasi yang harmonis antara gerakan lengan, badan, dan kaki.
- 6) Gerak ayunan secara keseluruhan terlalu eksplosif sehingga bola lari jauh melayang.
- 7) Kurang menekuk lutut pada langkah persiapan pelaksanaan.

- 8) Persentuhan bola dengan bawah terlambat (lebih tinggi dari dada) sehingga bola arahnya ke atas belakang yang tidak sesuai dengan tujuan *passing*.
- 9) Bola tinggi yang seharusnya di ambil dengan *passing* atas, dilakukan dengan *passing* bawah.
- 10) Terlambat melangkah ke samping atau ke depan agar bola selalu terkurung di depan badan sebelum persentuhan bola oleh lengan pemukul.
- 11) Pemain malas melakukan *passing* atas terutama pada wanita setelah menguasai teknik *passing* bawah.
- 12) Kurang dapat mengatur perkenaan yang tepat sesuai dengan datangnya bola (cepat, lambat, berputar).
- 13) Lengan pemukul digerakkan dua kali.
- 14) Lengan pemukul diayunkan lebih tinggi dari bahu.

3. Hakikat Koordinasi Mata Tangan

a. Pengertian Koordinasi Mata Tangan

Komponen biomotor koordinasi diperlukan hampir di semua cabang olahraga pertandingan maupun perlombaan. Pendapat Asriadi (2019) bahwa koordinasi adalah kemampuan mengintegrasikan berbagai gerakan yang berlainan ke dalam satu pola tunggal gerakan. Sedangkan Pendapat Irianto (2018) bahwa koordinasi adalah kemampuan melakukan gerak pada berbagai tingkat kesukaran dengan cepat dan tepat secara efisien. Koordinasi erat hubungannya dengan kecepatan

kekuatan, daya tahan, kelentukan dan juga sangat penting untuk mempelajari dan menyempurnakan teknik dan taktik (Asriadi, 2019). Tingkatan baik atau tidaknya koordinasi gerak seseorang terlihat dari kemampuannya untuk melakukan suatu gerakan dengan terampil. Seorang atlet dengan koordinasi yang baik bukan hanya mampu melakukan suatu keterampilan secara sempurna, akan tetapi juga mudah dan cepat dalam melakukan keterampilan yang masih baru baginya.

Mengenai indikator koordinasi Sukadiyanto (2011) mengemukakan bahwa koordinasi adalah kemampuan otot dalam mengontrol gerak dengan tepat agar dapat mencapai satu tugas fisik khusus. Koordinasi adalah perpaduan gerak dari dua atau lebih persendian, yang satu sama lainnya saling berkaitan dalam menghasilkan satu keterampilan gerak. Setiap orang untuk dapat melakukan gerakan atau keterampilan baik dari yang mudah, sederhana sampai ke yang rumit diatur dan diperintah dari sistem syaraf pusat yang sudah disimpan di dalam memori terlebih dahulu. Koordinasi mata tangan sangat penting baik di lapangan maupun di luar lapangan, terutama permainan beregu seperti bulutangkis yang membutuhkan berbagai macam gerakan-gerakan kompleks. Koordinasi mata tangan adalah suatu kemampuan biometrik yang kompleks yang mempunyai hubungan erat dengan kecepatan, kekuatan, daya tahan dan kelentukan (Asriadi, 2019). Maka dari itu koordinasi mata tangan dapat diartikan kemampuan seseorang dalam melakukan penglihatan untuk mengkoordinasikan/ mengelola informasi yang diperoleh melalui salah

satu bagian panca indra yaitu mata untuk dapat mengarahkan dan memprediksikan gerakan tangan sesuai dengan tugas yang akan diberikan.

Menurut Tudor O. & Gregory (2019) koordinasi mata-tangan akan menghasilkan *timing* dan akurasi. *Timing* berorientasi pada ketetapan waktu sedangkan akurasi berorientasi pada ketepatan sasaran. Melalui *timing* yang baik dan tepat maka perkenaan antara tangan dan objek akan sesuai dengan yang di inginkan, sehingga menghasilkan gerakan yang efektif. Akurasi akan menentukan tepat dan tidaknya objek kepada sasaran yang di tuju. Oleh karena itu, koordinasi mata-tangan sangat penting dalam melakukan *passing* agar bisa tepat pada sasaran yang diinginkan.

Koordinasi gerak antara mata dan tangan merupakan gerakan yang terjadi dari informasi yang diintegrasikan kedalam anggota badan. Semua gerakan harus dapat dikontrol dengan penglihatan dan harus tepat, sesuai dengan urutan yang direncanakan dalam pikiran. Gerakan yang dimaksud antara lain memantulkan bola, menggunakan jari-jari tangan memerlukan sejumlah infut (rangsang) yang dapat dilihat, kemudian infut tersebut diintegrasikan ke dalam gerak motorik sebagai out put (luaran), agar hasilnya benar-benar gerakan yang terkoordinasi secara rapi (Asriadi, 2019).

Peranan koordinasi mata tangan dalam melakukan *passing* bawah pada permainan bola voli adalah suatu integrasi dimana mata sebagai

bagian pemegang fungsi utama menerima rangsangan dan tangan pemegang fungsi melakukan gerakan yang dilakukan oleh tangan sebagai jawaban atau tanggapan (Asriadi, 2019).

Dalam melakukan permainan bola voli peran koordinasi antara mata dan tangan sangat penting karena bola voli adalah olahraga permainan yang menggunakan tangan yang praktis semua gerakan teknik dasar menggunakan tangan. Di karena permainan bola voli adalah permainan yang cepat sehingga kemampuan mengkoordinasi gerakan tangan dengan bantuan penglihatan sangat menentukan efektifnya hasil *passing* bawah. Kurangnya koordinasi mata-tangan dalam permainan bola voli akan menghasilkan gerakan yang kaku, akibatnya kemampuan *passing* bawah yang dilakukan tidak terarah dengan tepat (Asriadi, 2019).

b. Faktor yang Memengaruhi Koordinasi Mata Tangan

Baik atau tidaknya tingkat koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuannya untuk melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat (*precis*), dan efisien. Atlet dengan koodinasi yang baik juga tidak mudah kehilangan keseimbangan, misalnya pada lapangan yang licin, mendarat setelah melakukan lompatan dan sebagainya (Suharjan, 2013). Seseorang yang mempunyai koordinasi yang baik bukan hanya mampu melakukan suatu keterampilan secara sempurna, melainkan juga dapat dengan mudah dan cepat melakukan keterampilan baru.

Mengenai indikator koordinasi, Sukadiyanto (2011) mengungkapkan bahwa indikator utama koordinasi adalah ketepatan dan gerak yang ekonomis. Kualitas koordinasi mata-tangan yang ditandai dengan penggunaan persepsi kognitif penglihatan yang menyiratkan gerakan tangan terkemuka seperti menangkap dan jangkauan adalah dasar untuk ketangkasan ekstremitas atas.

Faktor yang mempengaruhi komponen koordinasi menurut Bompa (1983), yang dikutip oleh Asriadi (2019) adalah:

- 1) Intelegensi. Semakin tinggi intelegensi seseorang atlet akan semakin baik pula pengembangan komponen koordinasinya.
- 2) Kepekaan organ sensoris. Kepekaan yang tinggi terutama dibutuhkan pada sensor motorik dan kinestik, seperti panjang lengan dan irama kontraksi otot.
- 3) Pengalaman motorik. Banyaknya pengalaman dalam bidang olahraga atau aktivitas fisik dan teknik meningkatkan kemampuan koordinasi.
- 4) Tingkat pengembangan kemampuan biometrik. Kemampuan biometrik yang perlu dikembangkan terutama adalah kecepatan, kekuatan, daya tahan, dan kelentukan, agar menunjang kemampuan koordinasi.

Faktor pembawaan dan kemampuan kondisi fisik khususnya kelincahan, kelentukan, keseimbangan, kekuatan, daya tahan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan koordinasi

yang dimiliki seseorang (Widodo, 2021, p. 41). Dengan kata lain jika kelincahan, kelentukan, keseimbangan, kekuatan, dan daya tahan baik, maka tingkat koordinasinya juga baik. Dengan demikian latihan yang bertujuan meningkatkan komponen kondisi fisik tersebut, maka secara tidak langsung akan meningkatkan kemampuan koordinasinya pula.

Dalam permainan bola voli koordinasi antara mata dan tangan sangat berperan karena bola voli adalah olahraga permainan yang menggunakan tangan yang praktis semua gerakan teknik dasar menggunakan tangan (Asriadi, 2019). Koordinasi mata tangan terhadap kemampuan dalam melakukan *passing* berperan sangat penting, dikarenakan permainan bola voli adalah permainan yang cepat sehingga kemampuan mengkoordinasi gerakan tangan dengan bantuan penglihatan sangat menentukan keberhasilan *passing* bawah. Kurangnya koordinasi mata-tangan dalam permainan bola voli akan menghasilkan gerakan yang kaku, akibatnya kemampuan *passing* bawah yang dilakukan tidak terarah dengan tepat.

4. Hakikat Kekuatan Otot Lengan

Salah satu elemen penting dalam kebugaran fisik adalah kekuatan otot. Memiliki kekuatan otot prima adalah dasar dalam kesuksesan olahraga dan optimalisasi kemampuan fisik lainnya. Kekuatan menurut pendapat Irianto (2018) adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan. Sejalan dengan pendapat Harsono (2018, p. 61) bahwa

kekuatan adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan. Kekuatan otot merupakan komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Oleh karena itu kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik. Selain itu kekuatan memegang peranan penting dalam melindungi atlet/orang dari kemungkinan cedera. Dan yang terakhir dengan kekuatan, atlet akan mampu lari lebih cepat, melempar atau menendang lebih jauh dan lebih efisien, memukul lebih keras serta kekuatan otot dapat membantu memperkuat stabilitas sendi-sendi.

Bafirman & Wahyuri (2019, p. 75) yang dikutip dari Bomba (1990) menjelaskan jenis-jenis kekuatan sebagai berikut:

a. Kekuatan umum (*General Strength*)

Kekuatan umumnya berhubungan dengan kekuatan seluruh sistem otot. Kekuatan umum ini merupakan dasar program latihan kekuatan secara keseluruhan dikembangkan selama dalam tahap persiapan dan bagi atlet pemula dikembangkan selama tahun pertama.

b. Kekuatan khusus (*Specific Strength*)

Kekuatan khusus ini berkenaan dengan otot yang dipergunakan dalam penampilan gerak sesuai cabang olahraganya.

c. Kekuatan maksimal (*Maximum Strength*)

Kekuatan maksimal adalah merupakan kekuatan tertinggi yang dapat ditampilkan oleh sistem selama kontraksi maksimal. Kekuatan ini ditampilkan dengan beban tertinggi yang dapat diangkat dalam satu kali.

d. Kekuatan daya tahan (*Muscular Endurance*)

Diartikan sebagai kemampuan otot untuk mempertahankan kekuatan kerja dalam periode waktu yang lama. Hal ini merupakan hasil terpadu antara kekuatan dan daya tahan.

e. Daya (*Power*)

Merupakan hasil dari dua komponen “kecepatan kali kekuatan” dan dianggap sebagai kekuatan maksimum relatif singkat.

f. Kekuatan absolut (*Absolute Strength*)

Merupakan kekuatan dalam menggunakan kekuatan maksimal tanpa dipengaruhi oleh berat badannya.

g. Kekuatan relatif (*Relative Strength*)

Perbandingan antara kekuatan absolut dan berat badan dengan rumus: kekuatan absolut dibagi berat badan.

Lengan adalah anggota badan dari pergelangan tangan sampai bahu, sedangkan bahu adalah pundak antara leher dan pangkal lengan. Struktur otot tersebut tergantung dari besar kecilnya serabut otot yang membentuk struktur kelompok otot-otot. Menurut Harsono (1988, p. 176) kekuatan otot lengan adalah kemampuan dari otot lengan untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan dan mengangkat beban. Dengan demikian otot lengan harus memiliki kekuatan yang baik. Sejalan dengan Timoliyus (2002, p. 53) menyebutkan bahwa kekuatan otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot pada bagian lengan untu mengatasi tahanan yang diberikan.

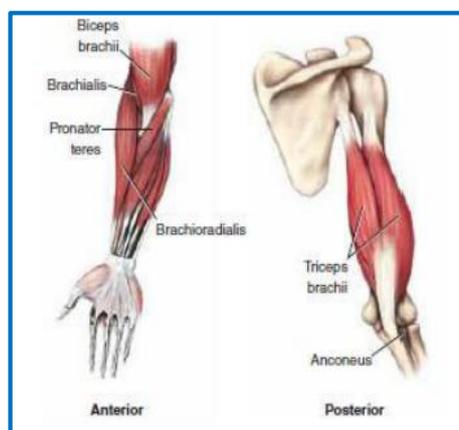
Lengan adalah anggota badan dari pergelangan tangan sampai bahu, sedangkan bahu adalah pundak antara leher dan pangkal lengan. Struktur otot tersebut tergantung dari besar kecilnya serabut otot yang membentuk struktur kelompok otot-otot, oleh karena itu kekuatan otot lengan adalah kemampuan yang dipengaruhi kontraksi otot. Siku dan lengan terdiri dari tiga tulang: humerus, ulna, dan jari-jari. Bersama-sama ketiga tulang ini membentuk empat sendi, tiga di ujung proksimal lengan bawah (*radiohumerales*, *ulna humerales*, dan *radio ulna reproximal*) dan satu di ujung lengan bawah (*radio ulnare distal*). Sendi siku (artikulasi antara *trochlea humerus* dan *protesis coronoideus ulna*) adalah sendi monoaksial yang mampu melakukan gerakan fleksi dan ekstensi pada bidang sagital. Lima otot utama menghasilkan gerakan fleksi dan ekstensi pada sendi siku. Adapun otot-otot yang berperan dalam melakukan *passing* bawah adalah *brachialis* (fleksi), *brachioradialis* (fleksi), *biceps brachii* (fleksi), *triceps brachii* (ekstensi), dan *anconeus* (ekstensi). Otot *brachialis*, *brachioradialis*, dan *biceps brachii* berada di *anterior* sendi siku, dan otot-otot *triceps brachii* dan *anconeus* adalah *posterior* dari sendi. Empat otot yang bertanggung jawab atas gerakan *supinasi* dan *pronasi* lengan bawah. *Biceps brachii* (supinasi) telah disebutkan dalam peran lainnya pada sendi siku (fleksi). Tiga otot lain yang terlibat dengan gerakan lengan bawah adalah otot *supinatoris* (supinasi), *pronator quadratus* (pronasi), dan *pronator teres* (pronasi) (Purnomo, 2019, p. 78).

Purnomo (2019, p. 82-83) menyatakan 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 3. Otot Bagian Superfisial Pada Siku dan Lengan Bawah



(Sumber : Purnomo, 2019, p. 79)

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot pada lengan untuk mengerahkan atau mengeluarkan tenaga sekuat mungkin dalam 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.

5. Hakikat Ekstrakurikuler

a. Pengertian Ekstrakurikuler

Ekstrakurikuler merupakan kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik di luar jam pelajaran yang tercantum dalam susunan program sesuai dengan keadaan dan kebutuhan sekolah (Damanik, 2014). Ekstrakurikuler merupakan program yang diadakan oleh sekolah berupa kegiatan siswa, optimasi pelajaran terkait, menyalurkan bakat dan minat, kemampuan dan keterampilan untuk memantapkan kepribadian siswa. Kegiatan ekstrakurikuler tersebut memberikan manfaat dan nilai-nilai luhur yang terkandung dalam kegiatan yang diikuti (Hastuti, 2008).

Ekstrakurikuler olahraga yang disediakan oleh sekolah umumnya merupakan cabang olahraga yang sering dikompetisikan antar sekolah. Hasil dari kegiatan ekstrakurikuler dapat bermanfaat bagi siswa dan sekolah serta untuk menghadapi kejuaraan di berbagai cabang olahraga sehingga akan mendorong siswa untuk memilih olahraga sesuai minat dan bakat (Yahya & Amirzan, 2019).

b. Tujuan Ekstrakurikuler

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 62 Tahun 2014 mengenai Ekstrakurikuler Pendidikan dan Menengah bahwa kegiatan ekstrakurikuler diselenggarakan dengan tujuan untuk mengembangkan potensi, bakat, minat, kemampuan, kepribadian, kerja sama, dan kemandirian peserta didik secara optimal dalam rangka mendukung pencapaian tujuan pendidikan nasional. Tujuan ekstrakurikuler yaitu untuk mengembangkan pengetahuan dan kemampuan penalaran peserta didik melalui minat dan bakat.

c. Karakteristik Ekstrakurikuler Bola Voli di MTSN 6 Sleman

Banyak cara untuk menyalurkan minat dan bakat siswa salah satunya dengan mengikuti kegiatan ekstrakurikuler salah satunya ekstrakurikuler bola voli. Dalam pelaksanaannya kegiatan ekstrakurikuler bolavoli putra di MTSN 6 Sleman masih berjalan dengan baik dikarenakan siswa yang mengikuti cukup banyak dan didukung sarana prasarana kegiatan ekstrakurikuler bola voli putra di MTSN 6 Sleman tersedia dengan baik dan cukup memadai. Kegiatan ekstrakurikuler bola voli putra di MTSN 6 Sleman ditangani oleh guru pendidikan jasmani sebagai pembina sekaligus pelatih dalam ekstrakurikuler bola voli. Kegiatan ekstrakurikuler bola voli dilaksanakan satu kali dalam Seminggu, yaitu hari Selasa dijadwalkan pukul 15.00-17.00 WIB, diikuti oleh 20 peserta siswa putra. MTSN 6 Sleman memiliki 1 lapangan bolavoli dan 8 bola voli yang masih layak digunakan untuk bermain bola voli. Peran kegiatan ekstrakurikuler bola voli disamping dapat memperdalam

dan memperluas pengetahuan siswa yang berkaitan dengan mata pelajaran penjas juga dapat membantu dalam upaya pembinaan, pematapan dan pembentukan nilai-nilai siswa dan juga dapat meningkatkan bakat, minat dan keterampilan serta prestasi siswa. Kegiatan ekstrakurikuler memiliki fungsi ganda selain untuk melakukan pembinaan khusus bagi pelajar juga dapat dijadikan ajang untuk melakukan intraksi sosial antara siswa. Adanya interaksi sosial diharapkan dapat membentuk sikap kepribadian yang lebih baik.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

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

1. Penelitian yang dilakukan oleh Hasanuddin (2017) berjudul “Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan dengan Kemampuan *Passing* Bawah dalam Permainan Bola Voli Siswa SMP Negeri 1 Pulau Laut Timur”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:
(1) Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* pada permainan bola voli. (2) Untuk mengetahui apakah ada hubungan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah pada bola voli. (3) Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah dalam permainan bola voli siswa SMP Negeri 1 Pulau Laut Timur. Populasinya adalah Siswa SMP 1

Pulau Laut timur. sampel yang digunakan adalah siswa putra SMP Negeri 1 Pulau Laut timur sebanyak 30 orang. Teknik dari penentuan sampel dilakukan dengan cara pemilihan secara acak dengan metode pengundian (*Simple Random*). Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial melalui program SPSS 22 pada taraf signifikan 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa; (1) ada hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah pada permainan bola voli siswa SMP Negeri 1 Pulau Laut timur, 62,4%, (2) ada hubungan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah dalam siswa permainan bola voli SMP Negeri 1 Pulau Laut Timur sebesar 27,2%, (3) ada ada hubungan yang signifikan secara bersama-sama kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan *passing* bawah pada permainan bola voli siswa SMP Negeri 1 Pulau Laut timur, dengan nilai F: 38,439 dan sig (p) = 0,000. Persamaan penelitian Hasanuddin (2017) dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada variabel kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan kemampuan *passing* bawah, serta metode penelitian yang digunakan. Perbedaannya pada subjek dan objek yang diteliti.

2. Penelitian yang dilakukan Abdurrahman, dkk., (2019) berjudul “Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata Tangan terhadap Kemampuan *Passing* Bawah Siswi Ekstrakurikuler MTS Negeri 1 Sukabumi”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan

passing bawah permainan bola voli siswi ekstrakurikuler MTs Negeri 1 Sukabumi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan metode korelasional. Sampel penelitian adalah siswi ekstrakurikuler bola voli MTs Negeri 1 Sukabumi yang berjumlah 18 orang, dengan teknik pengambilan sampel menggunakan sampel jenuh. Hasilnya terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah permainan bola voli siswi ekstrakurikuler MTs Negeri 1 Sukabumi. Hasil perhitungan menggunakan teknik korelasi ganda diperoleh hasil $F_{hitung} > F_{tabel}$, yaitu $F_{hitung} (149,153) > F_{tabel} (4,49)$ dengan taraf signifikan 0,05 maka H_0 ditolak artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah permainan bola voli siswi ekstrakurikuler MTs Negeri 1 Sukabumi. Persamaan penelitian Abdurrahman, dkk., (2019) dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada variabel kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan kemampuan *passing* bawah, serta metode penelitian yang digunakan. Perbedaannya pada subjek dan objek yang diteliti.

3. Penelitian yang dilakukan Aprilianto, dkk., (2017) berjudul “Koordinasi Mata-Tangan dan Kekuatan Otot Lengan dengan Keterampilan *Passing* Bawah Bola Voli”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah hubungan antara koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan

dengan keterampilan *passing* bawah bola voli. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Deskriptif Korelasional. Populasi dan sampel pada penelitian ini berjumlah 30 siswa putra. Selanjutnya, data dianalisis menggunakan Uji Korelasi *Pearson Product Moment*. Hasil perhitungan uji korelasi variabel koordinasi matatangan (X1) dengan *passing* bawah bola voli (Y) diperoleh 0,542. Hasil perhitungan kekuatan otot lengan (X2) dengan keterampilan *passing* bawah bola voli (Y) diperoleh 0,354. Hasil perhitungan analisis korelasi ganda dengan uji F menunjukkan hasil 15,80 dengan Ftabel 3,28 dengan taraf signifikansi 5% (0,05). Dapat disimpulkan bahwa ke dua variabel bebas mempunyai hubungan yang signifikan dengan variabel terikat. Persamaan penelitian Aprilianto, dkk., (2017) dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada variabel kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan, dan kemampuan *passing* bawah, serta metode penelitian yang digunakan. Perbedaannya pada subjek dan objek yang diteliti.

4. Penelitian yang dilakukan Gigih (2023) berjudul “Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan Dengan Ketepatan *Passing* Bawah Bola Voli Siswa Putra Ekstrakurikuler Di SMP Muhammadiyah Srandakan”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) Hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap ketepatan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di SMP Muhammadiyah Srandakan. (2) Hubungan antara koordinasi mata tangan terhadap ketepatan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di SMP Muhammadiyah Srandakan. (3) Hubungan

antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan ketepatan *passing* bawah bola voli siswa putra ekstrakurikuler di SMP Muhammadiyah Srandakan. Jenis penelitian ini yaitu kuantitatif dengan pendekatan korelasional. Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa putra ekstrakurikuler di SMP Muhammadiyah Srandakan yang berjumlah 28 siswa yang diambil berdasarkan teknik total sampling. Instrumen koordinasi mata tangan menggunakan lempar tangkap bola tenis, kekuatan otot lengan yaitu tes push up, dan keterampilan *passing* bawah dalam permainan bola voli diukur menggunakan instrumen tes dari Depdiknas. Teknik analisis data menggunakan analisis regresi berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di SMP Muhammadiyah Srandakan, dengan nilai nilai r hitung 0,747 dan sumbangan sebesar 37,44%. (2) Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di SMP Muhammadiyah Srandakan, dengan nilai r hitung 0,770 dan sumbangan sebesar 41,86%. (3) Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di SMP Muhammadiyah Srandakan, dengan nilai F hitung 48,931 dan sumbangan sebesar 73,90%. Persamaan penelitian Gigih (2023) 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 variabel kekuatan otot lengan dan kemampuan *passing* bawah.

C. Kerangka Pikir

Kegiatan ekstrakurikuler olahraga merupakan kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik di luar jam pelajaran yang tercantum dalam susunan program sesuai dengan keadaan dan kebutuhan sekolah kegiatan ini bertujuan untuk mengisi waktu luang dan mencari siswa berbakat dalam bidang olahraga khususnya bolavoli, bolavoli merupakan olahraga permainan beregu bola besar, anggota tubuh yang paling dominan digunakan di permainan ini adalah tangan. Permainan bola voli ini merupakan olahraga kompetitif dan rekreasi yang paling sukses dan populer di dunia yang kompleks yang aktivitasnya meliputi gabungan dari teknik dasar *service*, *passing*, *smash* dan *block*. Teknik dasar merupakan hal yang paling penting dalam cabang olahraga bola voli, karena teknik dasar akan menentukan cara melakukan suatu gerakan dasar yang baik. Dari beberapa teknik dalam permainan bola voli, teknik yang sangat menentukan dalam jalannya permainan bola voli adalah teknik *passing* bawah oleh karena itu teknik *passing* bawah adalah teknik yang paling penting dalam permainan bola voli yang harus dikuasai dan dipahami.

Passing dalam permainan bola voli sangat penting karena *passing* berfungsi untuk menerima bola servis dari lawan, digunakan untuk menyajikan bola, untuk menyerang dan untuk menerima serangan. *Passing*

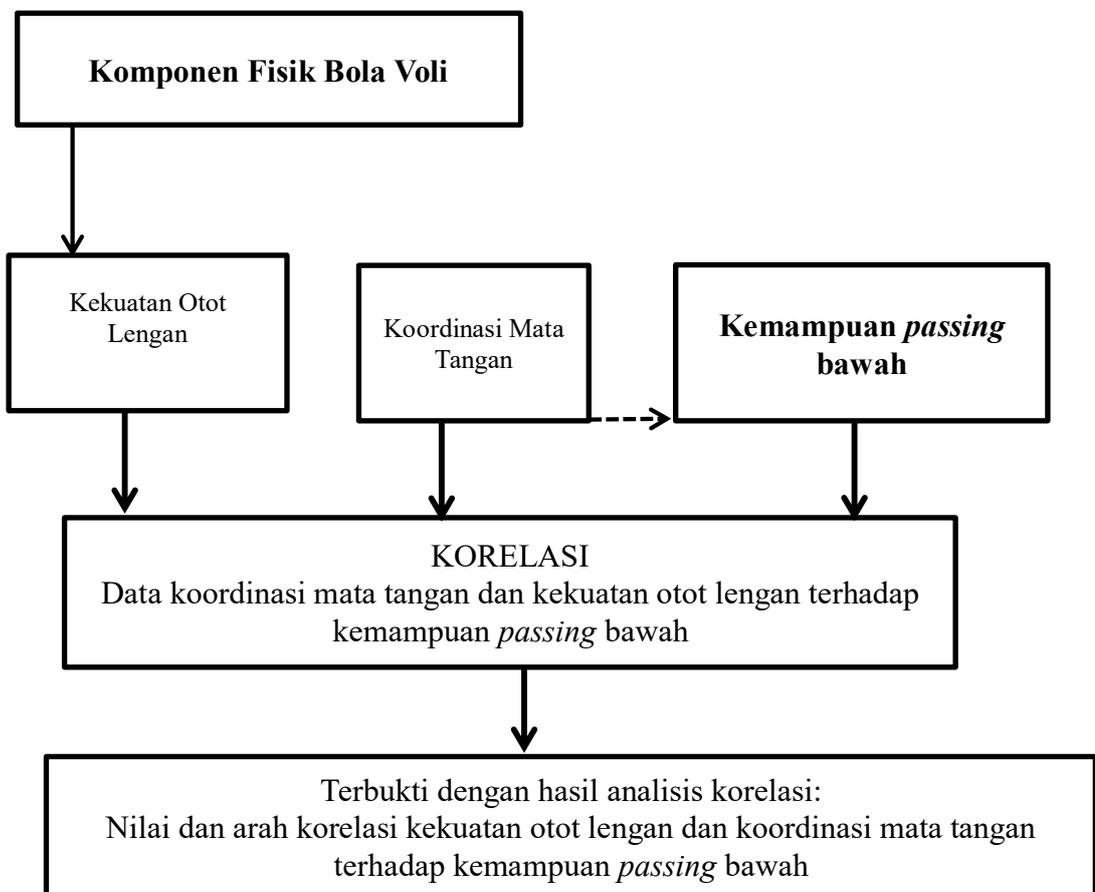
yang baik maka serangan juga akan baik, karena serangan berawal dari keberhasilan melakukan *passing*. Bola yang datang dengan keras menerimanya menggunakan *passing* bawah. *Passing* tidak hanya memassing bola begitu saja, tetapi juga harus memperhatikan temannya terutama pengumpan, karena bola akan diumpangkan kepada smasher untuk menyerang lawan. Pemain yang menguasai teknik *passing* dengan baik akan mudah untuk memassing dan mengumpangkan bola kepada pengumpan atau penyemash.

Lengan merupakan bagian tubuh yang sangat dominan dalam permainan bola voli. Keberadaan lengan, baik proporsi maupun kemampuannya harus dimanfaatkan pada teknik yang benar untuk mendukung penguasaan teknik dasar keterampilan *passing* bawah dalam permainan bola voli. Kekuatan otot lengan dalam *passing* bawah dibutuhkan untuk mengontrol kekerasan ayunan lengan atau ayunan pukulan bola, sehingga bola dapat diarahkan pada bidang yang diinginkan.

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 dorongan yang didukung oleh kekuatan otot lengan. Koordinasi mata tangan sangat penting dalam suatu permainan, karena dalam permainan membutuhkan berbagai macam gerakan-gerakan yang kompleks.

Mempermudah dalam pemahaman, kerangka berpikir dapat dilihat pada kerangka berpikir sebagai berikut :

Bagan Kerangka Pikir



D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis menurut Suharsimi Arikunto (Arikunto, 2002, p. 64) Mengatakan, "Hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul". Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka berpikir di atas, maka dapat diajukan hipotesis penelitian ini yaitu:

- H_{a1} Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman.
- H_{a2} Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman.
- H_{a3} Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman.
- H_{o1} Tidak ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman
- H_{o2} Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman
- H_{o3} Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman

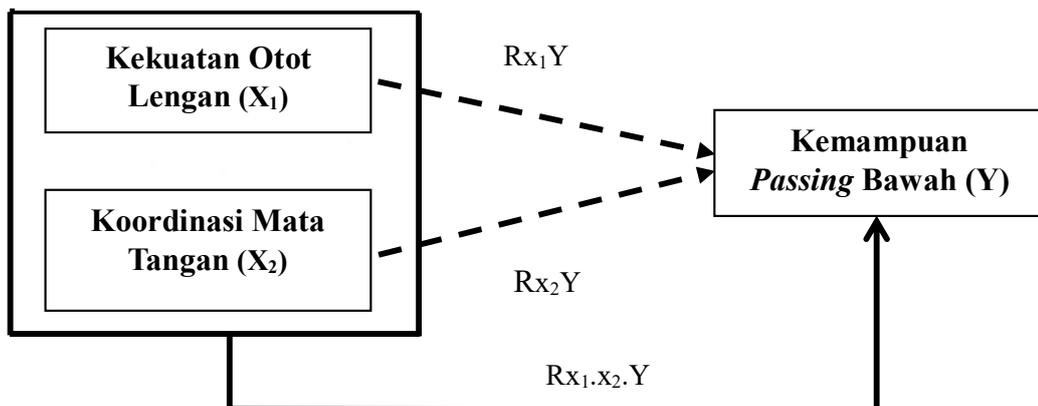
BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif yang termasuk dalam penelitian korelasional dengan pengumpulan data menggunakan tes psikomotor. Penelitian korelasional yaitu penelitian yang bertujuan untuk menemukan apakah terdapat hubungan antara dua variabel atau lebih, serta seberapa besar korelasi dan yang ada diantara variabel yang diteliti. Penelitian korelasional tidak menjawab sebab akibat, tetapi hanya menjelaskan ada atau tidaknya hubungan antara variabel yang diteliti (Ibrahim & Asrul Haq Alang, Madi, Baharuddin, Muhammad Aswar Ahmad, 2018).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah peserta ekstrakurikuler bola voli siswa putra di MTSN 6 Sleman. Agar lebih mudah memahami, maka desain penelitian dapat dilihat dalam bagan di bawah ini:

Gambar 4. Desain Penelitian



Keterangan:

- R_{X_1Y} : hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah
- R_{X_2Y} : hubungan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah
- $R_{X_1.X_2.Y}$: hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah

(Sumber : Gigih, 2023)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian yaitu di MTSN 6 Sleman yang beralamat di Rogoyudan, Sinduadi, Kec. Mlati, Kab. Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, 55284. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2024.

C. Populasi dan Sampel Penelitian**1. Populasi Penelitian**

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, gejala-gejala, nilai tes, atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian (Hardani et al, 2022). Sedangkan menurut pendapat Sahir (2016) bahwa populasi merupakan skor keseluruhan dari individu yang karakteristiknya hendak diteliti dan satuan-satuan tersebut dinamakan unit analisis, dan dapat berupa orang-orang, institusi-institusi, benda-benda. Sesuai dengan pendapat tersebut, adapun subjek dalam penelitian ini adalah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman yang berjumlah 20 siswa.

2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan sebagian anggota populasi yang diambil dengan menggunakan teknik pengambilan *sampling* (Hardani *et al*, 2022). Pendapat lain menurut Ibrahim, *et al.*, (2018) bahwa sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki sifat-sifat yang sama dari objek yang merupakan sumber data. Secara sederhana sampel dapat dikatakan, bahwa sampel adalah sebagian dari populasi yang terpilih dan mewakili populasi tersebut. Teknik *sampling* adalah teknik pengambilan sampel untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian. Teknik *sampling* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *sampling* jenuh. *Sampling* jenuh merupakan teknik pengambilan sampel dimana seluruh anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono, 2017).

D. Definisi Operasional Variabel

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel bebas dan satu variabel terikat diantaranya adalah kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan (variabel bebas) dan kemampuan *passing* bawah (variabel terikat). Definisi operasional variabel yaitu:

1. Kekuatan otot lengan merupakan kemampuan sekelompok otot pada lengan untuk melawan beban pada suatu usaha. Seseorang yang mempunyai kekuatan otot baik dapat melakukan dan memikul pekerjaan yang berat dalam waktu yang lama. Kekuatan otot lengan diukur menggunakan tes *push up*.

2. Koordinasi mata tangan adalah gerakan yang terkoordinasi dengan kecepatan reaksi antara mata dengan tangan, sehingga gerakan pukulan yang tepat sesuai dengan arah yang diinginkan. Diukur menggunakan tes lempar-tangkap bola tenis dengan melakukan lemparan 20 kali, tangan kanan 10 kali dan tangan kiri 10 kali kemudian dijumlahkan.
3. Kemampuan *passing* bawah adalah kemampuan seseorang atau atlet dalam memainkan bola dengan sisi lengan bawah bagian dalam baik menggunakan satu ataupun dua lengan secara bersamaan. Diukur menggunakan instrumen tes *passing* bawah dari Depdiknas.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini digunakan instrumen tes langsung untuk mengumpulkan data. Tes yang digunakan yaitu mengumpulkan data koordinasi mata tangan, kekuatan otot lengan, dan kemampuan *passing* bawah. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengumpulan data sebagai berikut:

- a. Melakukan persiapan tes atau persiapan pengumpulan data. Persiapan pengumpulan data adalah memberikan pengertian kepada peserta didik tentang tes yang akan dilakukan. Tujuan persiapan pengumpulan data adalah untuk melakukan pengumpulan data disesuaikan dengan masalah yang ada. Dalam penelitian ini persiapan yang harus dilakukan adalah menyiapkan alat-alat dan menyiapkan bahan-bahan untuk tes. Di antaranya adalah meteran, alat tulis, dan lain-lain.

- b. Pelaksanaan tes. Dalam tahap pelaksanaan tes, terlebih dahulu peserta didik dikumpulkan/dibariskan untuk berdoa, dilanjutkan dengan pemberian penjelasan petunjuk pelaksanaan tes, kemudian dilakukan pemanasan. Peserta didik diinstruksikan untuk melakukan tes secara bergantian. Data yang diperoleh kemudian dicatat.
- c. Pencatatan data tes. Pada tahap ini merupakan proses terakhir dari pengumpulan data, di mana data dalam pengukuran dicatat secara sistematis. Penelitian ini dibantu oleh 3 orang testor.

2. Instrumen Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2002, p. 136) Instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan dan dipilih oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan yaitu sebagai berikut:

a. Tes Kekuatan Otot Lengan

Instrumen untuk mengukur kekuatan otot lengan menggunakan tes *push up* (Liani, 2018). Prosedur pelaksanaan tes *push up* sebagai berikut:

- 1) Tujuan tes : Mengukur kekuatan otot lengan dan bahu.
Perlengkapan: Matras atau lantai yang datar dan rata.
- 2) Pelaksanaan:
 - a) *Floor push up*: (1) Testi mengambil posisi tengkurap kaki lurus ke belakang, tangan lurus terbuka selebar bahu. (2) Turunkan badan sampai dada menyentuh matras atau lantai, kemudian dorong

kembali ke atas sampai ke posisi semula (1 hitungan). (3) Lakukan sebanyak mungkin tanpa diselingi istirahat selama 30 detik.

- b) Penilaian: (1) Hitung jumlah gerakan yang dapat dilakukan dengan benar tanpa diselingi istirahat. (2) Gerakan tidak dihitung apabila: dada tidak menyentuh matras atau lantai, pada saat mendorong ke atas lengan tidak lurus, badan tidak lurus (melengkung atau menyudut).

Gambar 5. Tes Push Up



(Sumber: Pasaribu, 2020: 27)

b. Tes Koordinasi Mata Tangan

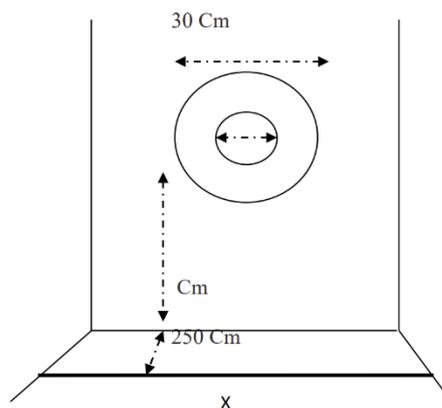
Mengukur koordinasi mata tangan menggunakan cara lempar tangkap bola tenis ke tembok sasaran (Hermawan & Rachman, 2018). Adapun prosedur pelaksanaan tes sebagai berikut:

- 1) Tujuan: untuk mengukur koordinasi mata-tangan.
- 2) Sasaran: laki-laki yang berusia 10 tahun ke atas.
- 3) Perlengkapan: Bola tenis, kapur atau pita untuk membuat garis.

- 4) Sasaran berbentuk bulat (terbuat dari kertas atau karton berwarna kontras), dengan garis tengah 30 cm.
- 5) Buatlah 3 (tiga) buah atau lebih sasaran dengan ketinggian berbeda-beda, agar pelaksanaan tes lebih efisien di tembok.
- 6) Sasaran ditempelkan pada tembok dengan bagian bawahnya sejajar dengan tinggi bahu testi yang melakukan.
- 7) Buatlah garis lantai 2,5 m dari tembok sasaran, dengan kapur atau pita.
- 8) Petunjuk pelaksanaan:
 - a) Testi diinstruksikan melempar bola tersebut dengan memilih arah yang mana sasarannya.
 - b) Percobaan diberikan pada testi agar beradaptasi dengan tes yang akan dilakukan.
 - c) Bola dilempar dengan cara lemparan bawah dan bola harus ditangkap sebelum bola memantul di lantai.
- 9) Penilaian
 - a) Tiap lemparan yang mengenai sasaran dan tertangkap tangan memperoleh nilai satu. Untuk memperoleh nilai 1 (satu)
 - b) Bola harus dilemparkan dari arah bawah (*underarm*).
 - c) Bola harus mengenai sasaran.
 - d) Bola harus dapat langsung ditangkap tangan tanpa halangan sebelumnya.

- e) Testi tidak beranjak atau berpindah ke luar garis batas untuk menangkap bola.
- f) Jumlahkan nilai hasil 10 lemparan pertama dan 10 lemparan kedua. Nilai total yang mungkin dapat dicapai adalah 20.

Gambar 7. Tes Koordinasi Mata Tangan



(Sumber: Ismaryati, 2015, P. 46)

c. Tes Kemampuan *Passing* Bawah Bola voli

Keterampilan *passing* bawah dalam permainan bola voli diukur menggunakan instrumen tes dari Depdiknas (1999, p. 9). Tes ini memiliki banyak kelebihan atau kemudahan diantaranya dapat dilaksanakan di lapangan yang tidak begitu luas, peserta tes lebih mudah dalam pengawasan, dan sesuai dengan karakteristik siswa SMP yang ber-usia 13-15 tahun. Prosedur pelaksanaan tes *passing* bawah sebagai berikut:

- 1) Tujuan: untuk mengukur keterampilan dalam melakukan *pass* bawah selama 60 detik.

- 2) Alat dan perlengkapan: tiang berukuran 2,30 m untuk putra dan 2,15 m untuk putri dan bola voli, *stopwatch*, lapangan dengan bentuk segi empat sama sisi dengan ukuran 4,5 x 4,5 m.
- 3) Bangku/*box* yang bisa diatur tinggi rendahnya agar petugas tes yang berdiri di atasnya, pandangannya segaris (*horizontal*) dengan tinggi *net*.
- 4) Petugas tes terdiri dari 2 orang yang masing-masing bertugas sebagai berikut:
 - a) Petugas tes I:
 - (1) Berdiri bebas di dekat area peserta tes.
 - (2) Menghitung waktu selama 60 detik.
 - (3) Memberi aba-aba.
 - (4) Mengamati kaki peserta tes jika keluar arena.
 - b) Petugas tes II:
 - (1) Berdiri di atas bangku/*box*.
 - (2) Menghitung *passing* bawah yang benar.
- 5) Pelaksanaan
 - a) Peserta tes berdiri di tengah area ukuran 4,5 x 4,5 m.
 - b) Untuk memulai tes, bola dilambungkan sendiri oleh peserta tes, setelah mendengar aba-aba “Ya”
 - c) Setelah bola dilambungkan, peserta tes melakukan *passing* bawah dengan ketinggian minimal 2,30 m untuk putra dan 2,15 m untuk putri.

- d) Bila peserta tes gagal melakukan *passing* bawah dan bola keluar area, maka peserta tes segera mengambil bola tersebut dan melanjutkan *passing* bawah kembali.
- e) Bila kedua kaki peserta tes berada di luar area, maka petugas tes I memerintahkan agar peserta tes segera kembali ke area, dan bola yang terpantul sewaktu kedua kaki berada di luar area tidak dihitung.
- f) Pencatatan hasil *passing* bawah yang dianggap benar dan dihitung adalah bila bola mencapai ketinggian minimal 2,30 m untuk putra dan dilakukan di dalam area selama 60 detik.

F. Validitas dan Reliabilitas

1. Uji Validitas

Menurut Sugiyono (Sugiyono, 2017, p. 173), “valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya di ukur”. Validitas menunjukkan bahwa derajat ketepatan antara data yang sesungguhnya terjadi pada objek dengan data yang dapat dikumpulkan oleh peneliti. Validitas instrumen dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah alat ukur yang telah disusun dengan benar dan mengukur apa yang seharusnya diukur. Data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan, (Arikunto, 2002, p. 96). Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan tes kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan dan tes kemampuan *passing* bawah.

2. Uji Reliabilitas

Menurut Sugiyono (2017, p. 173), “instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama”. Reliabilitas instrumen dilakukan untuk menguji kehandalan atau kepercayaan suatu alat ukur atau instrumen. Reliabilitas instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Tes *push up* memiliki reliabilitas sebesar 0,852 (Liani, 2018, p. 8).
- b. Validitas tes koordinasi mata tangan sebesar 0,976 dan reliabilitas sebesar 0,987 (Hermawan & Rachman, 2018, p. 102).
- c. Instrumen tes kemampuan *passing* bawah memiliki reliabilitas tes sebesar 0,758 (Depdiknas, 1999, p. 9).

G. Teknik Analisis Data

1. Statistik Deskriptif

Setelah semua data terkumpul, langkah selanjutnya adalah menganalisis data, sehingga data-data tersebut dapat ditarik suatu kesimpulan. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif persentase (Sugiyono, 2017, p. 112). Rumus sebagai berikut :

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

(Sumber : Sudijono, 2015, p. 40)

Keterangan:

P = Persentase yang dicari (Frekuensi Relatif)

F = Frekuensi

N = Jumlah Responden

2. Statistik Inferensial

a. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu 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, p. 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, p. 42).

2) Uji Linearitas

Uji linearitas bertujuan 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, p. 47). Uji linearitas dengan menggunakan uji Anova (uji F). Hubungan antar variabel variabel dinyatakan linier apabila nilai $F_{tabel} > F_{hitung}$ nilai; $p > 0,05$.

Hasil uji linieritas dapat dilihat dalam tabel berikut ini. Perhitungan ini akan dibantu dengan SPSS versi 23. Dasar pengambilan keputusan dalam uji linearitas adalah:

- 1) Jika nilai Sig. Deviation from linearity > 0,05, maka terdapat hubungan yang linear antara variabel X dengan Y.
- 2) Jika nilai Sig. Deviation from linearity < 0,05, maka tidak terdapat hubungan yang linear antara variabel X dengan Y.

3. Uji Hipotesis

a. Persamaan Regresi Linear Berganda

Analisis regresi linear berganda merupakan analisis untuk mengetahui pengaruh variabel bebas (independen) yang jumlahnya lebih dari satu terhadap satu variabel terikat (dependen). Model analisis regresi linear berganda digunakan untuk menjelaskan hubungan dan seberapa besar pengaruh variabel-variabel bebas (independen) terhadap variabel terikat (dependen) (Ghozali, 2018, p. 67). Untuk menguji pengaruh beberapa variabel bebas dengan variabel terikat dapat digunakan model matematika sebagai berikut (Sugiyono, 2017, p. 303)

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

(Sumber : Sugiyono, 2017, p. 303)

Keterangan :

- Y = Variabel *response* atau variabel akibat (*dependent*)
- X₁ dan X₂ = Variabel *predictor* (*independent*)
- a = konstanta
- b₁ dan b₂ = koefisien regresi
- e = residu

b. Uji F (Simultan)

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

- 1) Apabila nilai probabilitas lebih kecil dari signifikansi ($\text{Sig} < 0,05$), maka secara simultan variabel independen memiliki hubungan yang signifikan terhadap variabel dependen.
- 2) Apabila nilai probabilitas lebih besar dari nilai signifikansi ($\text{Sig} > 0,05$), maka secara simultan variabel independen tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap variabel dependen.

d. Koefisien Determinasi (R^2)

Pengujian koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk mengukur persentase sumbangan variabel independen yang diteliti terhadap naik turunnya variabel terikat. Koefisien determinasi berkisar antara nol sampai dengan satu ($0 \leq R^2 \leq 1$) yang berarti bahwa bila $R^2 = 0$ berarti menunjukkan tidak adanya pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat, dan bila R^2 mendekati 1 menunjukkan bahwa semakin kuatnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Nilai koefisien determinasi (R^2) dapat dilihat pada kolom *Adjusted R Square* pada tabel *Model Summary* hasil perhitungan dengan menggunakan SPSS (Ghozali, 2018, p. 58). Rumus untuk menghitung sumbangan efektif dan sumbangan 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

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

(Sumber : Ghozali, 2018, p. 58)

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman. Hubungan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman. Hubungan koordinasi kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah. Data yang dihasilkan dalam penelitian ini terdiri atas kekuatan otot lengan yang diukur menggunakan tes *push up* selama 30 detik, koordinasi mata tangan diukur menggunakan tes lempar-tangkap bola tenis dengan melakukan lemparan 20 kali masing - masing tangan kanan 10 kali dan tangan kiri 10 kali kemudian dijumlahkan, dan kemampuan *passing* bawah diukur menggunakan tes dari Depdiknas (1999, p. 14). Data kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah bola voli dijelaskan sebagai berikut:

a. Kekuatan Otot Lengan

Hasil statistik penelitian kekuatan otot lengan peserta didik ekstrakurikuler bola voli putra di MTS Negeri 6 Sleman yang diperoleh dari 20 peserta didik dapat dilihat pada table di bawah:

Tabel 1. Statistik Data Penelitian Kekuatan Otot Lengan Siswa Putra Ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman

Statistik	
<i>N</i>	20
<i>Mean</i>	15.7
<i>Median</i>	15.5
<i>Mode</i>	15
<i>Std. Deviation</i>	2.793
<i>Minimum</i>	10
<i>Maximum</i>	20

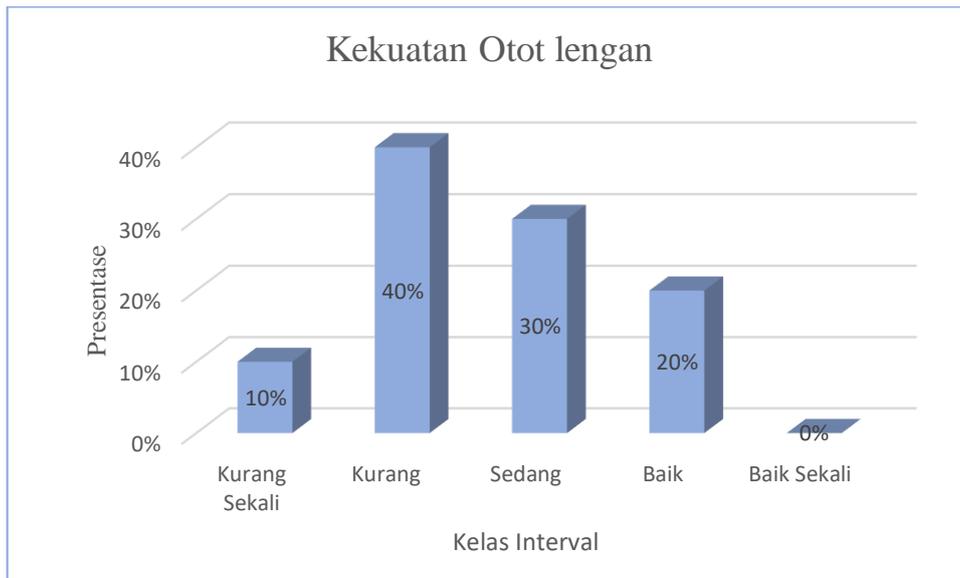
Deskripsi hasil penelitian tersebut disajikan dalam distribusi frekuensi dengan rumus mencari banyak kelas = $1 + 3,3 \text{ Log } N$; rentang = nilai maksimum–nilai minimum; dan panjang kelas dengan rumus = rentang/banyak kelas, (Sugiyono, 2006, p. 29). Hasil penelitian tersebut apabila di deskripsikan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

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Lengan Siswa Putra Ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman

Interval	Kategori	Frekuensi	Presentasi
10 - 12	Kurang Sekali	2	10%
13 - 15	Kurang	8	40%
16 - 18	Sedang	6	30%
19 - 21	Baik	4	40%
22 - 24	Baik Sekali	0	10%
Jumlah		20	100%

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

Gambar 6. Diagram Data Kekuatan Otot Lengan



b. Koordinasi Mata Tangan

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

Tabel 3. Statistik Data Penelitian Koordinasi Mata Tangan Siswa Putra Ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman

Statistik	
<i>N</i>	20
<i>Mean</i>	8.15
<i>Median</i>	8
<i>Mode</i>	5
<i>Std, Deviation</i>	1.843
<i>Minimum</i>	5
<i>Maximum</i>	13

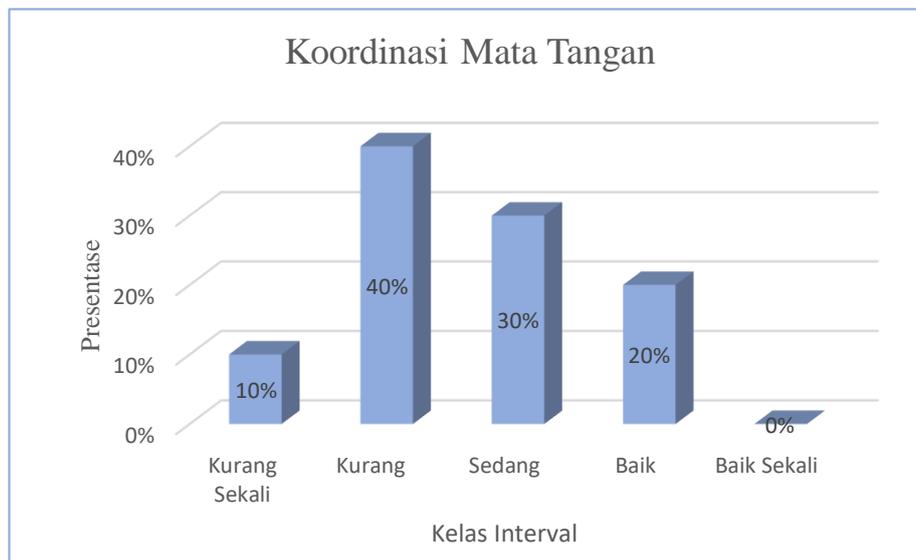
Deskripsi hasil penelitian tersebut disajikan dalam distribusi frekuensi dengan rumus mencari banyak kelas = $1 + 3,3 \text{ Log } N$; rentang = nilai maksimum–nilai minimum; dan panjang kelas dengan rumus = rentang/banyak kelas, (Sugiyono, 2006, p. 29). Hasil penelitian tersebut apabila di deskripsikan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

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Koordinasi Mata Tangan Siswa Putra Ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman

Interval	Kategori	Frekuensi	Presentasi
5 – 6	Kurang Sekali	7	35%
7 – 8	Kurang	6	30%
9 - 10	Sedang	4	20%
11 – 12	Baik	2	10%
13 – 14	Baik Sekali	1	5%
Jumlah		20	100%

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

Gambar 7. Diagram Data Koordinasi Mata Tangan



c. Kemampuan *Passing* Bawah

Hasil statistik penelitian kemampuan *passing* bawah peserta didik ekstrakurikuler bola voli putra di MTS Negeri 6 Sleman yang diperoleh dari 21 peserta didik dapat dilihat pada table di bawah:

Tabel 5. Statistik Data Penelitian *Passing* Bawah Siswa Putra Ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman

Statistik	
<i>N</i>	20
<i>Mean</i>	34.5
<i>Median</i>	33.5
<i>Mode</i>	27
<i>Std, Deviation</i>	8.19
<i>Minimum</i>	22
<i>Maximum</i>	48

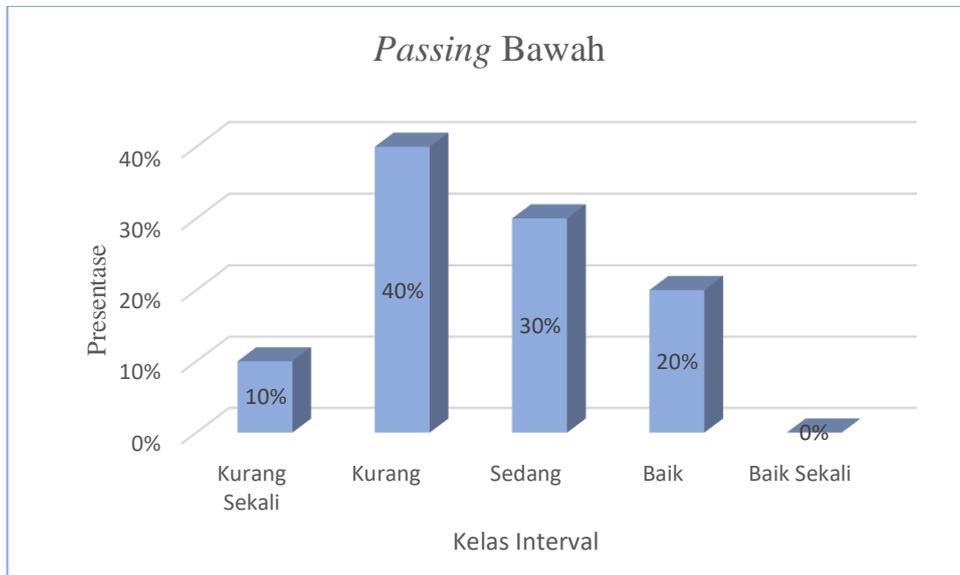
Deskripsi hasil penelitian tersebut disajikan dalam distribusi frekuensi dengan rumus mencari banyak kelas = $1 + 3,3 \text{ Log } N$; rentang = nilai maksimum–nilai minimum; dan panjang kelas dengan rumus = rentang/ banyak kelas, (Sugiyono, 2006, p. 29). Hasil penelitian tersebut apabila di deskripsikan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

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Kemampuan *Passing* Bawah Siswa Putra Ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman

Interval	Kategori	Frekuensi	Presentasi
46 - 51	Kurang Sekali	7	35%
40 - 45	Kurang	3	15%
34 - 39	Sedang	3	15%
28 - 33	Baik	4	20%
22 - 27	Baik Sekali	3	15%
Jumlah		20	100%

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

Gambar 8. Diagram Data *Passing* Bawah



2. Hasil Uji Prasyarat

Analisis data untuk menguji hipotesis memerlukan beberapa uji persyaratan yang harus dipenuhi agar hasilnya dapat dipertanggung jawabkan. Uji persyaratan analisis meliputi.

a. Uji Normalitas

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

Tabel 7. Data Hasil Uji Normalitas

Hubungan	P (Nilai Signifikansi)	Sig.	Keterangan
Kekuatan Otot Lengan (X ₁)	0.524	0.05	Berdistribusi Normal
Koordinasi Mata Tangan (X ₂)	0.119	0.05	Berdistribusi Normal
Kemampuan <i>Passing</i> Bawah (Y)	0.220	0.05	Berdistribusi Normal

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

b. Uji Linieritas

Pengujian linieritas hubungan dilakukan melalui uji F. Hubungan antar variabel X dan variabel Y dinyatakan linier apabila nilai *Sig. Deviation from linearity* (p) > 0,05. Hasil uji linieritas dapat dilihat dalam tabel berikut ini.

Tabel 8. Data Hasil Uji Linieritas

Hubungan	p	Sig.	Keterangan
Kemampuan <i>Passing</i> Bawah (Y) Kekuatan Otot Lengan (X ₁)	0.266	0.05	Linier
Kemampuan <i>Passing</i> Bawah (Y) Koordinasi Mata Tangan (X ₂)	0.211	0.05	Linier

Berdasarkan hasil uji linieritas dengan tabel di atas, terlihat bahwa nilai p (signifikansi) seluruh variabel bebas dengan variabel terikat adalah lebih besar dari

0,05. Jadi, hubungan seluruh variabel bebas dengan variabel terikatnya dinyatakan linear.

3. Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis regresi adalah teknik statistika yang berguna untuk memeriksa dan memodelkan hubungan diantara variabel-variabel. Hasil analisis linear berganda hubungan antara atan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah bola voli pada siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3. Data Hasil Analisi Regresi Linier Berganda

Model		Unstandarized Coefficients		Standarized Coefficients Beta
		B	Std. Error	
1	(Constant)	11.356	6.657	
	Kekuatan Otot Lengan (X ₁)	0.137	0.527	0.047
	Kekuatan Otot Lengan (X ₁)	2.691	0.619	0.780

Berdasarkan tabel di atas, maka dapat ditentukan persamaan regresi linier berganda yang dihasilkan dari penelitian ini, sebagai berikut:

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

$$Y = 11.356 + 0.137 X_1 + 2.691 X_2$$

(Sumber : Sugiyono, 2017, p. 303)

Hasil persamaan linear berganda di atas berarti bahwa:

- a. Nilai = 0. Dalam hal ini variable Y tidak dipengaruhi oleh X₁ dan X₂. Konstanta sebesar 11.356 yang berarti jika variabel kekuatan otot lengan dan

koordinasi mata tangan dianggap nol, maka variabel kemampuan *passing* bawah hanya sebesar 11.356.

- b. Nilainya positif. Disini terjadi hubungan yang searah antara variable tak bebas Y dengan variable bebas X1 dan X2. Koefisien regresi variabel kekuatan otot lengan diperoleh nilai sebesar 0.137 yang berarti jika variabel kekuatan otot lengan mengalami kenaikan, sementara variabel koordinasi mata tangan diasumsikan tetap, maka kemampuan *passing* bawah akan mengalami kenaikan sebesar 0.137.
- c. Nilainya positif. Disini terjadi hubungan yang searah antara variable tak bebas Y dengan variable bebas X1 dan X2. Koefisien regresi variabel koordinasi mata tangan diperoleh nilai sebesar 2.691 yang berarti jika variabel koordinasi mata tangan mengalami kenaikan, sementara variabel kekuatan otot lengan diasumsikan tetap, maka kemampuan *passing* bawah akan mengalami kenaikan sebesar 2.691.

4. Uji Hipotesis

Teknik analisis yang digunakan untuk menguji hipotesis menggunakan teknik analisis uji r, uji F, dan uji determinasi. Hasil uji hipotesis dipaparkan sebagai berikut:

a. Hipotesis 1

Hipotesis pertama yang akan diuji yaitu:

H _{a1}	Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan <i>passing</i> bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman.
-----------------	--

H ₀₁	Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan <i>passing</i> bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman.
-----------------	--

Kaidah analisis apabila nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_a diterima dan sebaliknya. Hasil analisis dijelaskan pada Tabel 10 sebagai berikut:

Tabel 9. Hasil Analisis Hipotesis Hubungan antara Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan *Passing* Bawah

Hubungan	r _{hitung}	r _{tabel} (df 20-1)	sig	Keterangan
Kekuatan otot lengan dengan kemampuan <i>passing</i> bawah	0,522	0,444	0,018	Signifikan

Berdasarkan tabel 10 di atas, menunjukkan bahwa koefisien korelasi kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah didapatkan nilai r_{hitung} 0,522 dan p -value 0,018. Karena nilai r_{hitung} 0,522 $>$ r_{tabel} 0,444 dan p -value 0,018 $<$ 0,05, maka H₀ ditolak, artinya H_{a1} yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman” diterima. Koefisien korelasi tersebut bernilai positif, artinya jika kekuatan otot lengan semakin baik, maka kemampuan *passing* bawah akan semakin baik.

b. Hipotesis 2

Hipotesis kedua yang akan diuji yaitu:

H _{a2}	Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan <i>passing</i> bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman.
H _{o2}	Tidak ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan <i>passing</i> bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman.

Kaidah analisis apabila nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan nilai signifikansi $< 0,05$,

maka H_a diterima dan sebaliknya. Hasil analisis dijelaskan pada tabel 11 sebagai berikut:

Tabel 10. Hasil Analisis Hipotesis Hubungan antara Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan *Passing* Bawah

Hubungan	r _{hitung}	r _{tabel} (df 20-1)	sig	Keterangan
Koordinasi mata tangan dengan kemampuan <i>passing</i> bawah	0,809	0,444	0,001	Signifikan

Berdasarkan tabel 11 di atas, menunjukkan bahwa koefisien korelasi koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah didapatkan nilai r_{hitung} 0,809 dan p -value 0,001. Karena nilai r_{hitung} 0,809 $>$ r_{tabel} 0,444 dan p -value 0,001 $<$ 0,05, maka H₀ ditolak, artinya H_{a2} yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman” diterima. Koefisien korelasi tersebut bernilai positif, artinya jika koordinasi mata tangan semakin baik, maka kemampuan *passing* bawah akan semakin baik.

c. Hipotesis 3

Hipotesis ketiga yang akan diuji yaitu:

H _{a3}	Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan <i>passing</i> bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman
H _{o3}	Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan <i>passing</i> bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman

Kaidah analisis apabila nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ dan nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_a diterima dan sebaliknya. Hasil analisis pada tabel 12 sebagai berikut:

Tabel 11. Hasil Analisis Hipotesis Hubungan antara Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Kemampuan *Passing* Bawah

	<i>Model</i>	<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig,</i>
1	<i>Regression</i>	835.720	2	417.860	16.171	0.000 ^b
	<i>Residual</i>	439.280	17	25.840		
	<i>Total</i>	1275.000	19			

Berdasarkan tabel 12 di atas diperoleh koefisien F_{hitung} 16.171 dan *p-value* $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak, sehingga H_{a3} yang berbunyi “Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman ”, hipotesis diterima.

5. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien Determinasi (R^2) pada intinya digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model regresi dalam menerangkan variasi variabel dependen. Hasil analisis pada tabel 13 sebagai berikut:

Tabel 12. Hasil Analisis Koefisien Determinasi (R^2)

<i>Model Summary</i>				
<i>Model</i>	<i>R</i>	<i>R Square</i>	<i>Adjusted R Square</i>	<i>Std. Error of the Estimate</i>
1	0,810 ^a	0.655	0.615	5.083

Dari tabel 13 di atas diketahui bahwa *Adjusted R Square* (R^2) adalah sebesar $0,810^2$ ($0,655 \times 100\% = 65,50\%$). Hal tersebut berarti bahwa sebesar 65,50% dari variabel kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan mempengaruhi variabel kemampuan *passing* bawah, sedangkan sisanya 35,50% dipengaruhi variabel lain di luar penelitian ini.

Sumbangan efektif (SE) dan sumbangan relatif (SR) kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah bola voli pada siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman disajikan pada tabel 14 sebagai berikut:

Tabel 13. Hasil Analisis Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif

Variabel	Sumbangan Efektif	Sumbangan Relatif
Koordinasi Mata Tangan	2,4534%	3,742483%
Kekuatan Otot Lengan	63,102%	96,257517%
Jumlah	65,5554%	100,00%

B. Pembahasan

1. Hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah

Kekuatan otot lengan adalah salah satu komponen fisik yang tak kalah penting dalam upaya mendukung dalam tercapainya prestasi pada umumnya, khususnya dalam *passing* bawah bola voli. Berdasarkan hasil analisis hipotesis 1 diketahui koefisien korelasi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah nilai $r_{hitung} 0,522 > r_{tabel (df 20-1)} 0,444$, hasil tersebut menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman. Besarnya sumbangan efektif kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah yaitu 63,102%. Hasil penelitian didukung beberapa penelitian diantaranya oleh Ikadarny & Karim (2020); Hakim (2028); Jahrir (2019); Abdurrahman, dkk., (2019); Limbong, dkk., (2020); Ikadarny (2028) bahwa terbukti kekuatan otot lengan berkontribusi terhadap kemampuan *passing* bawah pada permainan bola voli. Artinya bahwa pemain dengan kekuatan otot lengan yang baik, maka kemampuan *passing* bawah bola voli juga semakin baik.

Kekuatan otot lengan merupakan kemampuan sekelompok otot pada lengan untuk mengerahkan atau mengeluarkan tenaga sekuat mungkin dalam mengatasi tahanan atau beban. Kekuatan otot lengan juga berfungsi sebagai penggerak dalam melaksanakan *passing* bawah. Tanpa adanya kekuatan otot lengan mustahil seorang atlet bola voli memperoleh hasil *passing* bawah yang keras dan akurat. Pola gerak dalam *passing* bawah yaitu pantulan bola yang dibangun pada dasarnya harus parabola, hal ini dilakukan untuk mendapatkan

umpan yang lebih baik dari orang kedua atau lebih memudahkan pengumpan. Disamping itu, gerakan-gerakan dasar dalam permainan bola voli semuanya dilakukan dengan menggunakan lengan sebagai penggerak utama pada proses pelaksanaannya terutama pada *passing* bawah. Peranan kekuatan otot lengan menunjang kemampuan gerak untuk menarik ke belakang kemudian dengan kontraksi maksimal melakukan gerakan refleksi pada otot lengan, sehingga menambah kekuatan pukulan *passing* bawah. Sesuai dengan penelitian Jahrir, (2019 p. 10) apabila otot lengan yang dimiliki secara memadai pada saat melakukan kemampuan *passing* bawah pada permainan bola voli, maka tentu akan berkontribusi untuk memberikan hasil yang maksimal.

2. Hubungan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah

Berdasarkan hasil analisis hipotesis 1 diketahui koefisien korelasi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah nilai $r_{hitung} 0,809 > r_{tabel} (df 20-1) 0,444$, hasil tersebut menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman. Besarnya sumbangan efektif kekuatan otot lengan terhadap kemampuan *passing* bawah yaitu 2,4534%. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Ikadarny & Karim (2020); Hakim (2028); Syafruddin (2019); Jahrir (2019); Abdurrahman, dkk., (2019); Limbong, dkk., (2020); Ikadarny (2028) bahwa terbukti koordinasi mata tangan berkontribusi terhadap kemampuan *passing* bawah pada permainan bola voli. Koordinasi mata tangan merupakan salah satu faktor yang menopang dalam kerja fisik, termasuk dalam kemampuan

passing bawah. Pemain dengan koordinasi mata tangan yang baik, akan membantu pada saat melakukan *passing* bawah permainan bola voli.

Irianto (2018, p. 77) menyatakan bahwa koordinasi adalah kemampuan melakukan gerak pada berbagai tingkat kesukaran dengan cepat dan tepat secara efisien. Tingkatan baik atau tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuannya untuk melakukan suatu gerakan dengan terampil. Seorang atlet dengan koordinasi yang baik bukan hanya mampu melakukan suatu keterampilan secara sempurna, akan tetapi juga mudah dan cepat dalam melakukan keterampilan yang masih baru baginya. Koordinasi gerak mata dan tangan adalah yang terjadi dari informasi yang diintegrasikan ke dalam gerak anggota badan. Semua gerakan tangan harus dapat dikontrol dengan penglihatan dan harus tepat sesuai dengan urutan yang direncanakan untuk melakukan *passing* bawah.

Koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan dalam melakukan *passing* berperan sangat penting, dikarenakan permainan bola voli adalah permainan yang cepat sehingga kemampuan mengkoordinasi gerakan tangan dengan bantuan penglihatan sangat menentukan keberhasilan *passing* bawah. Dimana gerakan *passing* bawah bola voli seperti melakukan ayunan lengan dan dorongan bola, sehingga kemampuan mengkoordinasikan gerakan tangan dengan bantuan penglihatan sangat menentukan efektifnya hasil pengembalian bola yang dilakukan melalui gerakan *passing* bawah. Kurangnya koordinasi mata-tangan dalam permainan bola voli akan menghasilkan gerakan yang kaku, akibatnya kemampuan *passing* bawah yang dilakukan tidak terarah dengan tepat. Kurangnya koordinasi mata-tangan dalam melakukan *passing* bawah bola voli akan

menghasilkan gerakan yang kaku, akibatnya ayunan lengan yang dilakukan tidak pernah terarah dengan tepat. Dengan kemampuan mengkoordinasikan gerakan tangan dengan bantuan penglihatan terhadap arah sasaran atau kepada teman sangat menentukan efektifnya *passing* bawah yang dihasilkan.

Sesuai dengan pendapat Jahrir (2019 p. 12) yang menyatakan dengan koordinasi gerak mata dan tangan yang baik, maka akan membantu pada saat melakukan *passing* bawah permainan bola voli. Apa yang dihasilkan dalam penelitian ini, yang memeperlihatkan adanya kontribusi koordinasi mata dan tangan dengan kemampuan *passing* bawah pada permainan bola voli, menjadikan rujukan dalam meningkatkan kemampuan *passing* bawah dalam permainan bola voli.

3. Hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah

Hasil analisis hipotesis 3 diketahui harga $F_{hitung} 16,171 > F_{tabel (2-17)} 3,59$, hasil tersebut menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata terhadap kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman. Besarnya sumbangan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan *passing* bawah yaitu 65,5554%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan jika kedua variabel memberikan kontribusi dalam kemampuan *passing* bawah bola voli. Koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan secara bersama menjadi unsur yang penting ketika melakukan *passing* bawah. Hasil penelitian didukung beberapa penelitian diantaranya oleh Ikadarny & Karim (2020); Hakim (2028); Jahrir (2019);

Abdurrahman, dkk., (2019); Limbong, dkk., (2020); Ikadarny (2028) bahwa terbukti kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan berkontribusi terhadap kemampuan *passing* bawah pada permainan bola voli.

Permainan bola voli merupakan sebuah olahraga yang kompleks yang didalamnya terdapat berbagai macam teknik dan gerakan. Dalam permainan bola voli juga dibutuhkan koordinasi gerak yang benar-benar bisa diandalkan untuk melakukan semua gerakan yang ada dalam permainan bola voli terutama pada saat melakukan teknik *passing* bawah. *Passing* bawah merupakan teknik dasar yang harus dikuasai pemain agar tercipta permainan bola voli yang optimal.

Komponen-komponen kebugaran yang menunjang permainan bola voli terutama pada saat menguasai teknik *passing* bawah antara lain kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan. Pergerakan tangan dapat terkontrol secara visual yang disesuaikan urutan gerak terencana pada *passing* bawah bola voli. Teknik gerak *passing* bawah ataupun teknik lainnya dibutuhkan rangkaian *input* untuk dilihat, *input* tersebut dimasukkan sebagai *output* ke dalam gerak motorik sehingga hasilnya adalah gerakan terkoordinasi yang fleksibel.

c. Keterbatasan Hasil penelitian

Penelitian ini dilakukan sebaik mungkin, namun tidak terlepas dari keterbatasan yang ada. Keterbatasan selama penelitian yaitu:

1. Logistik yang diberikan pada peserta didik hanya snack dan kurang memperhatikan makanan yang dikonsumsi dan waktu mengkonsumsi makanan orang coba sebelum tes

2. Pada saat melakukan tes lempar tangkap bola tidak dilakukan di MTSN 6 Sleman tetapi di MAN 3 Sleman dikarenakan tidak ada tempat yang cukup luas.

BAB V PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman, dengan nilai nilai r_{hitung} 0,522 dan sumbangan sebesar 63,1%.
2. Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman, dengan nilai r_{hitung} 0,809 dan sumbangan sebesar 2,45%.
3. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah siswa putra ekstrakurikuler di MTSN 6 Sleman, dengan nilai F_{hitung} 16,171 dan sumbangan sebesar 65,55%.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan kesimpulan di atas, penelitian memiliki implikasi, yaitu sebagai berikut:

1. Bagi peserta ekstrakurikuler bola voli, hasil dapat menjadi acuan untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan karena mempengaruhi kemampuan *passing* bawah.
2. Terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *passing* bawah bola voli, hasil tersebut dapat

digunakan oleh pelatih untuk meningkatkan kualitas dari faktor-faktor tersebut, sehingga mampu meningkatkan kemampuan *passing* bawah.

C. Saran

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

1. Bagi peserta ekstrakurikuler bola voli yang memiliki kemampuan *passing* bawah bola voli yang kurang diharapkan untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan menambah porsi latihan di luar kegiatan ekstrakurikuler.
2. Bagi peneliti lain menambah variabel bebas lain dan populasi dalam jumlah yang besar, sehingga variabel yang mempengaruhi kemampuan *passing* bawah bola voli dapat teridentifikasi lebih banyak lagi dan hasilnya dapat digeneralisirkan.
3. Bagi pelatih pada umumnya dan khususnya pelatih ekstrakurikuler bola voli, disarankan untuk melatih unsur kekuatan otot lengan, koordinasi mata tangan, dan kemampuan *passing* bawah bola voli karena dalam permainan bola voli sangat diperlukan kemampuan *passing* bawah bola voli untuk menciptakan kemenangan. Dalam mengatasi masalah tersebut, diperlukan adanya usaha dan upaya dari pihak peserta ekstrakurikuler yang bersangkutan dan pelatih.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, A., & Arlidas. (2019). Kontribusi daya ledak otot tungkai, daya ledak otot lengan dan kelentuan pinggang terhadap kemampuan smash. *Jurnal Performa*, 4(2), 89–91.
- Ahmadi, N. (2007). *Panduan Olahraga Bola Voli*. ERA PUSTAKA UTAMA.
- Arikunto, S. (2002). *Prosedur Penelitian*. Rineka Cipta.
- Asriadi. (2019). *Kontribusi Koordinasi Mata Tangan, Kekuatan Otot Lengan Dan Panjang Lengan Terhadap Kemampuan Passing Bawah Pada Permainan Bola Voli Murid Sd Inpres Bertingkat Kabupaten Gowa*. 508(4).
- Bafirman, & Wahyuri, A. S. (2019). *Pembentukan Kondisi Fisik*. PT Raja Grafindo Persada.
- Candra, J., Pasaribu, A. M. N., & Fauzan, A. (2019). Pembuatan Mesin Pelontar Bola (Penbal) Alat Bantu Pembelajaran Dan Latihan Olahraga Bolavoli. *Jurnal Prestasi*, 3(6), 73. <https://doi.org/10.24114/jp.v3i6.15899>
- Damanik, S. A. (2014). Pramuka Ekstrakurikuler Wajib Di Sekolah. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Dan Pendidikan Jasmani*, 13(02), 16–21.
- Ghozali, I. (2018). Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 25. In *Badan Penebit Universtas Diponogoro* (9th ed.). Semarang.
- Hanggara, D. (2021). Jumora: Jurnal Moderasi Olahraga. *Jurnal Olahraga*, 35–44.
- Hardani et al. (2022). Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif. In *LP2M UST Jogja* (Issue March).
- Harsono. (1988). *Coaching dan aspek-aspek psikologis dalam coaching*. Depdikbud.
- Harsono. (2018). *LATIHAN KONDISI FISIK*. PT Remaja Rosdakarya.
- Hastuti, T. A. (2008). Kontribusi Ekstrakurikuler Bolabasket terhadap Pembibitan Atlet dan Peningkatan Kesegaran Jasmani. . . *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 5(1), 45–50.
- 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. <https://doi.org/10.21831/jk.v0i0.20349>
- Hidayatullah, F. (2017). Ketepatan Penggunaan Istilah Pada Pembelajaran Pendidikan

Jasmani Materi Permainan Bola Besar Siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri Kecamatan Bangkalan Pendahuluan Bahasa merupakan salah satu alat komunikasi untuk menyampaikan informasi yang tepat dan jug. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1), 1–11.

Ibrahim, A., & Asrul Haq Alang, Madi, Baharuddin, Muhammad Aswar Ahmad, D. (2018). Metodologi Penelitian. In *Revista Brasileira de Linguística Aplicada* (Vol. 5, Issue 1). <https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/download/1659/1508%0Ahttp://hipatiapress.com/hpjournals/index.php/qre/article/view/1348%5Cnhttp://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09500799708666915%5Cnhttps://mckinseyonsociety.com/downloads/reports/Educa>

Ikbal, T. (2020). *JAGO BOLA VOLI UNTUK PEMULA*.

Irianto, D. P. (2018). *DASAR-DASAR LATIHAN OLAHRAGA UNTUK MENJADI ATLET JUARA*. Pohon Cahaya.

Irwanto, E. (2021). Sejarah, Teknik Dasar, Strategi, Peraturan, dan Perwasitan. *Buku Ajar Bola Voli*.

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>

Kusbani, M., KS, S., Setijono, H., & Sulaiman, M. (2019). *The Analysis of Volleyball Coaching Achievement Obstacles in Lampung Province Indonesia*. 278(YISHPESS), 589–591. <https://doi.org/10.2991/yishpess-cois-18.2018.148>

Liani, I. (2018). Pengaruh latihan merangkak terhadap peningkatan kekuatan otot lengan atlet yunior bola voli Yuso Yogyakarta. *Pend. Kepelatihan Olahraga-SI*, 7(4).

Mawarti, S. (2005). Tactical Games Approach Dalam Pembelajaran Bolavoli Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 3(1), 13–22.

Mikail, K., & Suharjana, S. (2019). Pengembangan model latihan teknik dasar sepakbola bagi anak usia 10-12 tahun di sekolah sepakbola. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 15(1), 14–27. <https://doi.org/10.21831/jorpres.v15i1.26023>

Mikanda. (2014). *BUKU SUPER LENGKAP OLAHRAGA*. Dunia Cerdas.

Mulyadi, D. Y. N., & Pratiwi, E. (2020). Pembelajaran Bola Voli. In *Analisis Standar Pelayanan Minimal Pada Instalasi Rawat Jalan di RSUD Kota Semarang* (Vol. 3).

- Purnomo, E. (2019). *Dr. Eddy Purnomo, M.Kes.* 173.
- Sudijono, A. (2015). *Pengantar statistik pendidikan.* Rajawali Pers.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Alfabeta, CV.
- Suharjan. (2013). *Kebugaran Jasmani.* Jogja Global Media.
- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatihah Fisik.* Lubuk Agung.
- Sulistiadinata, H., & Purbangkara, T. (2020). Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata Tangan, Dan Rasa Percayadiri Dengan Keterampilan Smash Pada Permainan Bola Voli. *Jurnal Master Penjas & Olahraga*, 1(1), 32–38. <https://doi.org/10.37742/jmpo.v1i1.5>
- Timoliyus. (2002). *Diktat Kesegaran Jasmani.* FIK UNY.
- Tudor O., B., & Gregory, H. (2019). *Periodization theory and methodology of training.* Sheridan Books.
- Widodo, A. (2018). Makna Dan Peran Pendidikan Jasmani Dalam Pembentukan Insan Yang Melek Jasmaniah/Ter-Literasi Jasmaniahnya. *Motion: Jurnal Riset Physical Education*, 9(1), 53–60. <https://doi.org/10.33558/motion.v9i1.1432>
- Winarno, E. M., Tomi, A., Sugiono, I., & Shandi, D. (2016). TEKNIK DASAR BERMAIN BOLAVOLI. *Revista Brasileira de Linguística Aplicada*, 5(1), 1689–1699. <https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/download/1659/1508%0Ahttp://hipatiapress.com/hpjournals/index.php/qre/article/view/1348%5Cnhttp://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09500799708666915%5Cnhttps://mckinseyonsociety.com/downloads/reports/Educa>
- Yahya, M., & Amirzan. (2019). Tanggapan Siswa terhadap Manfaat Kegiatan Ekstrakurikuler Olahraga dalam Pengembangan Prestasi dan Potensi Diri. *Jurnal Sosial Humaniora*, 2(1).
- Yusmar, A. (2017). Upaya Peningkatan Teknik Permainan Bola Voli Melalui Modifikasi Permainan Siswa Kelas X Sma Negeri 2 Kampar. *JURNAL PAJAR (Pendidikan Dan Pengajaran)*, 1(1), 143. <https://doi.org/10.33578/pjr.v1i1.4381>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

SURAT IZIN PENELITIAN

<https://admin.eservice.uny.ac.id/surat-izin/cetak-penelitian/M1pw...>



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/1061/UN34.16/PT.01.04/2024
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : Izin Penelitian

4 Maret 2024

Yth. MTSN 6 Sleman, Rogoyudan, Sinduadi, Kec. Mlati, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55284

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

Nama : Ainul Haris Wanindra
NIM : 20601244113
Program Studi : Pendidikan Jasmani, Kesehatan, Dan Rekreasi - SI
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)/ Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Ketepatan Passing Bawah Permainan Bola Voli Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli MTSN 6 Sleman
Waktu Penelitian : Senin - Kamis, 4 - 7 Maret 2024

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

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



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

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

Lampiran 2. Lembar Keterangan Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN SLEMAN
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 6 SLEMAN
Jalan Magelang KM 4,4, Sinduadi, Mlati, Sleman, Yogyakarta 55284
Telpon/Faksimili (0274) 4331508
Website: www.mtsn6sleman.sch.id. Email: mtsn6sleman@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : B-485/MTs.12.04.06/PP.00.5/3/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Jazim Kholis, S.Ag.
NIP : 196911102003121002
Pangkat / Golongan : Penata Tk.1 (III/d)
Jabatan : Kepala Madrasah

dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Ainul Haris Wanindra
NIM : 20601244113
Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Program Studi : Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi
Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta

Benar-benar telah melakukan penelitian di MTs N 6 Sleman terhitung mulai tanggal 04 Maret 2024 s.d. 07 Maret 2024 dengan judul **“Hubungan antara Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Ketepatan Passing Bawah Permainan Bola Voli Siswa Putra Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli MTs N 6 Sleman”**.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sleman, 20 Maret 2024
Kepala Madrasah

Jazim Kholis, S.Ag.
NIP 196911102003121002

Lampiran 3. Data Penelitian

Penilaian Tes Kekuatan Otot Lengan, Tes Koordinasi Mata Tangan, dan Tes Passing Bawah Peserta Ekstrakurikuler MTS Negeri 6 Sleman

No	Nama	Kekuatan Otot Lengan (X1)			Koordinasi Mata Tangan (X2)			Kemampuan Passing Bawah (Y)
		Tes 1	Tes 2	Terbaik	Tangan Kanan	Tangan Kiri	Total	
1	Fadi Ata Z. S.	13	8	13	4	1	5	27
2	Abdurrahman F.	15	12	15	4	2	6	25
3	Abdulah K.M	10	11	10	3	2	5	22
4	Muhammad I. K.	15	14	15	5	3	8	25
5	Risni A. J.	12	8	12	6	3	9	37
6	Muhammad Zain	15	20	20	9	4	13	47
7	Rasid K. H.	10	12	17	6	5	11	34
8	Paranda Denny	12	20	20	5	5	10	46
9	Hafiz Rarif. S.	11	14	14	4	3	7	40
10	Nail Rizqullah	15	16	16	3	4	7	33
11	Alyan Khairi P.	14	15	15	5	2	7	36
12	Muhammad Emir N.	13	13	13	3	3	6	31
13	Rafiq Asongah Z.	14	16	16	4	5	9	42
14	Muhammad Lasti A. A.	15	14	15	4	4	8	41
15	Ikhsan Tarqub M.	14	16	16	5	4	9	43
16	Rasyid Khoerul H. F.	17	16	17	5	1	6	26
17	Noven Al Fatah P. I.	12	13	13	4	1	5	27
18	M. Husain Yusuf Al.	17	19	19	7	5	12	48
19	M. Byron F.	18	18	18	2	3	5	27
20	Syafa Abdurrobbil	20	18	20	6	2	8	35

Lampiran 4. Deskriptif Statistik

Frequencies

		Statistics		
		Kekuatan Otot Lengan	Koordinasi Mata tangan	Passing Bawah
N	Valid	20	20	20
	Missing	0	0	0
Mean		15.70	7.80	34.50
Median		15.50	7.50	33.50
Mode		15	5	27
Std. Deviation		2.793	2.375	8.192
Variance		7.800	5.642	67.105
Minimum		10	5	22
Maximum		20	13	48
Sum		314	156	690

Frequency Table

		Kekuatan Otot Lengan			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	10	1	5.0	5.0	5.0
	12	1	5.0	5.0	10.0
	13	3	15.0	15.0	25.0
	14	1	5.0	5.0	30.0
	15	4	20.0	20.0	50.0
	16	3	15.0	15.0	65.0
	17	2	10.0	10.0	75.0
	18	1	5.0	5.0	80.0
	19	1	5.0	5.0	85.0
	20	3	15.0	15.0	100.0
Total		20	100.0	100.0	

Koordinasi Mata tangan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5	4	20.0	20.0	20.0
	6	3	15.0	15.0	35.0
	7	3	15.0	15.0	50.0
	8	3	15.0	15.0	65.0
	9	3	15.0	15.0	80.0
	10	1	5.0	5.0	85.0
	11	1	5.0	5.0	90.0
	12	1	5.0	5.0	95.0
	13	1	5.0	5.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Passing Bawah

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	22	1	5.0	5.0	5.0
	25	2	10.0	10.0	15.0
	26	1	5.0	5.0	20.0
	27	3	15.0	15.0	35.0
	31	1	5.0	5.0	40.0
	33	2	10.0	10.0	50.0
	34	1	5.0	5.0	55.0
	36	1	5.0	5.0	60.0
	37	1	5.0	5.0	65.0
	40	1	5.0	5.0	70.0
	41	1	5.0	5.0	75.0
	42	1	5.0	5.0	80.0
	43	1	5.0	5.0	85.0
	46	1	5.0	5.0	90.0
	47	1	5.0	5.0	95.0
	48	1	5.0	5.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

Lampiran 5. Uji Normalitas

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kekuatan Otot Lengan	Koordinasi Mata tangan	Passing Bawah	
N		20	20	20	
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	15.70	7.80	34.50	
	Std. Deviation	2.793	2.375	8.192	
Most Extreme Differences	Absolute	.107	.132	.170	
	Positive	.107	.132	.170	
	Negative	-.101	-.119	-.099	
Test Statistic		.107	.132	.170	
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		.200 ^d	.200 ^d	.132	
Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^e	Sig.	.783	.472	.129	
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.772	.459	.120
		Upper Bound	.794	.485	.137

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

e. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 508741944.

Lampiran 6. Uji Linieritas

Means

Case Processing Summary

	Included		Cases Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Passing Bawah * Kekuatan Otot Lengan	20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%
Passing Bawah * Koordinasi Mata tangan	20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%

Passing Bawah *Kekuatan Otot Lengan

Report

Passing Bawah

Kekuatan Otot Lengan	Mean	N	Std. Deviation
10	22.00	1	.
12	37.00	1	.
13	28.33	3	2.309
14	40.00	1	.
15	31.75	4	8.057
16	39.33	3	5.508
17	30.00	2	5.657
18	27.00	1	.
19	48.00	1	.
20	42.00	3	7.810
Total	34.50	20	8.192

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Passing Bawah * Kekuatan Otot Lengan	Between Groups	(Combined)	854.917	9	94.991	2.261	.110
		Linearity	347.699	1	347.699	8.277	.016
		Deviation from Linearity	507.218	8	63.402	1.509	.266
	Within Groups		420.083	10	42.008		
	Total		1275.000	19			

Measures of Association

	R	R Squared	Eta	Eta Squared
Passing Bawah * Kekuatan Otot Lengan	.522	.273	.819	.671

Passing Bawah *Koordinasi Mata Tangan

Report

Passing Bawah

Koordinasi Mata tangan	Mean	N	Std. Deviation
5	25.75	4	2.500
6	27.33	3	3.215
7	36.33	3	3.512
8	33.00	3	8.000
9	40.67	3	3.215
10	46.00	1	.
11	34.00	1	.
12	48.00	1	.
13	47.00	1	.
Total	34.50	20	8.192

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Passing Bawah * Koordinasi Mata tangan	Between Groups	(Combined)	1062.250	8	132.781	6.865	.002
		Linearity	833.965	1	833.965	43.119	<.001
		Deviation from Linearity	228.285	7	32.612	1.686	.211
	Within Groups		212.750	11	19.341		
Total			1275.000	19			

Measures of Association

	R	R Squared	Eta	Eta Squared
Passing Bawah * Koordinasi Mata tangan	.809	.654	.913	.833

Lampiran 7. Uji Hipotesis

Correlations

		Kekuatan Otot Lengan	Koordinasi Mata tangan	Passing Bawah
Kekuatan Otot Lengan	Pearson Correlation	1	.609**	.522*
	Sig. (2-tailed)		.004	.018
	N	20	20	20
Koordinasi Mata tangan	Pearson Correlation	.609**	1	.809**
	Sig. (2-tailed)	.004		<.001
	N	20	20	20
Passing Bawah	Pearson Correlation	.522*	.809**	1
	Sig. (2-tailed)	.018	<.001	
	N	20	20	20

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

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

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Koordinasi Mata tangan, Kekuatan Otot Lengan ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: Passing Bawah

b. All requested variables entered.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.810 ^a	.655	.615	5.083

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

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	835.720	2	417.860	16.171	<.001 ^b
	Residual	439.280	17	25.840		
	Total	1275.000	19			

a. Dependent Variable: Passing Bawah

b. Predictors: (Constant), Koordinasi Mata tangan, Kekuatan Otot Lengan

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	11.356	6.657		1.706	.106
	Kekuatan Otot Lengan	.137	.527	.047	.261	.797
	Koordinasi Mata tangan	2.691	.619	.780	4.346	<.001

a. Dependent Variable: Passing Bawah

Variabel	Standardized Coefisien (Beta)	Koefisien Korelasi	R Squer (100%)
Kekuatan Otot Lengan (X1)	0,047	0,522	65,5
Koordinasi Mata Tangan (X2)	0,780	0,809	65,5

HITUNGAN MENCARI SUMBANGAN EFEKTIF

$$SE_{X_i} = \text{Standardized Coefisien (Beta)} \times \text{Koefisien Korelasi} \times 100$$

1. $SE_{X_1} = 2,4534\%$

2. $SE_{X_2} = 63,102\%$

HITUNGAN MENCARI SUMBANGAN RELATIF

$$SR_{X_i} = \frac{SE_{(x)}\%}{R\text{ Squer}} \times 100\%$$

1. $SR_{X_1} = 3,742483\%$

2. $SR_{X_2} = 96,257517\%$

Lampiran 8. Tabel r

Tabel r Product Moment											
Pada Sig.0,05 (Two Tail)											
N	r	N	r	N	r	N	r	N	r	N	r
1	0.997	41	0.301	81	0.216	121	0.177	161	0.154	201	0.138
2	0.95	42	0.297	82	0.215	122	0.176	162	0.153	202	0.137
3	0.878	43	0.294	83	0.213	123	0.176	163	0.153	203	0.137
4	0.811	44	0.291	84	0.212	124	0.175	164	0.152	204	0.137
5	0.754	45	0.288	85	0.211	125	0.174	165	0.152	205	0.136
6	0.707	46	0.285	86	0.21	126	0.174	166	0.151	206	0.136
7	0.666	47	0.282	87	0.208	127	0.173	167	0.151	207	0.136
8	0.632	48	0.279	88	0.207	128	0.172	168	0.151	208	0.135
9	0.602	49	0.276	89	0.206	129	0.172	169	0.15	209	0.135
10	0.576	50	0.273	90	0.205	130	0.171	170	0.15	210	0.135
11	0.553	51	0.271	91	0.204	131	0.17	171	0.149	211	0.134
12	0.532	52	0.268	92	0.203	132	0.17	172	0.149	212	0.134
13	0.514	53	0.266	93	0.202	133	0.169	173	0.148	213	0.134
14	0.497	54	0.263	94	0.201	134	0.168	174	0.148	214	0.134
15	0.482	55	0.261	95	0.2	135	0.168	175	0.148	215	0.133
16	0.468	56	0.259	96	0.199	136	0.167	176	0.147	216	0.133
17	0.456	57	0.256	97	0.198	137	0.167	177	0.147	217	0.133
18	0.444	58	0.254	98	0.197	138	0.166	178	0.146	218	0.132
19	0.433	59	0.252	99	0.196	139	0.165	179	0.146	219	0.132
20	0.423	60	0.25	100	0.195	140	0.165	180	0.146	220	0.132
21	0.413	61	0.248	101	0.194	141	0.164	181	0.145	221	0.131
22	0.404	62	0.246	102	0.193	142	0.164	182	0.145	222	0.131
23	0.396	63	0.244	103	0.192	143	0.163	183	0.144	223	0.131
24	0.388	64	0.242	104	0.191	144	0.163	184	0.144	224	0.131
25	0.381	65	0.24	105	0.19	145	0.162	185	0.144	225	0.13
26	0.374	66	0.239	106	0.189	146	0.161	186	0.143	226	0.13
27	0.367	67	0.237	107	0.188	147	0.161	187	0.143	227	0.13
28	0.361	68	0.235	108	0.187	148	0.16	188	0.142	228	0.129
29	0.355	69	0.234	109	0.187	149	0.16	189	0.142	229	0.129
30	0.349	70	0.232	110	0.186	150	0.159	190	0.142	230	0.129
31	0.344	71	0.23	111	0.185	151	0.159	191	0.141	231	0.129
32	0.339	72	0.229	112	0.184	152	0.158	192	0.141	232	0.128
33	0.334	73	0.227	113	0.183	153	0.158	193	0.141	233	0.128
34	0.329	74	0.226	114	0.182	154	0.157	194	0.14	234	0.128
35	0.325	75	0.224	115	0.182	155	0.157	195	0.14	235	0.127
36	0.32	76	0.223	116	0.181	156	0.156	196	0.139	236	0.127
37	0.316	77	0.221	117	0.18	157	0.156	197	0.139	237	0.127
38	0.312	78	0.22	118	0.179	158	0.155	198	0.139	238	0.127

39	0.308	79	0.219	119	0.179	159	0.155	199	0.138	239	0.126
40	0.304	80	0.217	120	0.178	160	0.154	200	0.138	240	0.126

Lampiran 9. F Tabel

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15

Df untuk pembilang (N1) = 2

Df untuk penyebut (N2) = 17

F Tabel = 3,59

Lampiran 10. Dokumentasi





