

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KOORDINASI
MATA-TANGAN DENGAN KETEPATAN SERVIS ATAS
BOLA VOLI SISWA KELAS X BAKAT ISTIMEWA
OLAHRAGA DI SMA MUHAMMADIYAH 1
KLATEN TAHUN AJARAN 2014/2015**

SKRIPSI

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



Oleh:
Ambar Noveaningsih
11601244139

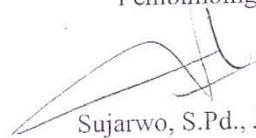
**PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
JURUSAN PENDIDIKAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015**

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Ketepatan Servis Atas Bola Voli Siswa Kelas X Bakat Istimewa Olahraga Di SMA Muhammadiyah 1 Klaten Tahun Ajaran 2014/2015” yang disusun oleh Ambar Novcaningsih, NIM.11601244139 ini telah disetujui oleh Pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 07 Mei 2015

Pembimbing,



Sujarwo, S.Pd., Jas.M.Or

NIP. 198303142008011012

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Ketepatan Servis Atas Bola Voli Siswa Kelas X Bakat Istimewa Olahraga Di SMA Muhammadiyah 1 Klaten Tahun Ajaran 2014/2015” yang disusun oleh Ambar Noveaningsih, NIM.11601244139, ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 15 Juni 2015 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Sujarwo, M.Or	Ketua Penguji		08-07-2015
Tri Ani H, M.Pd	Sekretaris Penguji		08-07-2015
Suhadi, M.Pd	Penguji I (Utama)		30-06-2015
Sri Mawarti, M.Pd	Penguji II (Pendamping)		01-07-2015

Yogyakarta, Juli 2015
Fakultas Ilmu Keolahragaan

Dekan


Drs Rumpis Agus Sudarko, M.S.
NIP. 19600824 198601 1 001

SURAT PERNYATAAN

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

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 07 Mei 2015

Yang menyatakan,



Ambar Noveaningsih

MOTTO

- ❖ Keyakinan yang utama yaitu kepada Allah SWT, dalam kesulitan apapun Allah akan selalu memberikan jalan yang terbaik. (Penulis)
- ❖ Untuk mencapai sebuah keberhasilan dibutuhkan perjuangan, pengorbanan, kesabaran, dan keikhlasan. (Penulis)
- ❖ Tidak ada yang tidak mungkin didunia ini jika kita berusaha, berdoa, dan tawakal. (Penulis)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Bapak dan Ibu tercinta (Suripta dan Kustini), yang dengan kesabaran, kemurahan hati yang tak terbatas, telah melahirkan, memelihara, merawat dan memenuhi duniaku dengan impian dan cita-cita yang indah. Terima kasih untuk segala cinta dan kasih sayang yang telah diberikan serta doa-doa yang selalu mengiringi langkahku.
2. Andri Pratomo terkasih, Terima kasih atas doa dan dorongan semangatnya, untuk kesabaran, ketulusaan dan waktunya menemaniku.
3. Teman-teman yang telah membantu terselesainya penyusunan skripsi ini.

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KOORDINASI
MATA-TANGAN DENGAN KETEPATAN SERVIS ATAS
BOLA VOLI SISWA KELAS X BAKAT ISTIMEWA
OLAHRAGA DI SMA MUHAMMADIYAH 1
KLATEN TAHUN AJARAN 2014/2015**

Oleh
Ambar Noveaningsih
NIM. 11601244139

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakngi oleh tingkat keterampilan servis atas yang masih kurang. Teknik servis sangat penting dalam bolavoli, maka perlu syarat tertentu sebagai modal dalam melakukan servis di antaranya memiliki kondisi fisik yang memadai berupa kekuatan dan kecepatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas bakat istimewa olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015.

Jenis penelitian ini adalah korelasional. Metode yang digunakan adalah survei, dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas bakat istimewa olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015, berjumlah 20 siswa. Instrumen untuk mengukur kekuatan otot lengan menggunakan *neraca pegas* dengan satuan kilogram, koordinasi mata tangan menggunakan tes lempar-tangkap bola tenis, dan kemampuan servis atas menggunakan tes servis bolavoli dari AAHPERD. Analisis data menggunakan korelasi *pearson product moment*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga di SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015, dengan nilai $r_{hitung} = 0,742 > r_{tabel} = 0,444$, sehingga H_a diterima. (2) Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga di SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015, dengan nilai $r_{hitung} = 0,461 > r_{tabel} = 0,444$, sehingga H_a diterima. (3) Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa putra kelas X Bakat Istimewa Olahraga di SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015, dengan nilai $r_{hitung} = 0,806 > r_{tabel} = 0,444$, sehingga H_a diterima.

Kata kunci : *kekuatan otot lengan, koordinasi mata tangan, servis atas*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kahadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karuniaNya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Ketepatan Servis Atas Bola Voli Siswa Kelas X Bakat Istimewa Olahraga Di SMA Muhammadiyah 1 Klaten Tahun Ajaran 2014/2015” dengan lancar.

Peneliti mengalami banyak kesulitan dan kendala pada penyusunan skripsi ini. Namun, skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik berkat uluran tangan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., MA., Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan segala kemudahan dalam melaksanakan studi dan penelitian.
2. Bapak Drs. Rumpis Agus Sudarko, M.S., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan yang telah memberikan ijin penelitian serta segala kemudahan yang telah diberikan.
3. Bapak Drs. Amat Komari, M.Si., Ketua Jurusan POR, yang telah memberikan kelancaran dan kesempatan kepada peneliti untuk menyelesaikan studi.
4. Ibu Farida Mulyaningsih, M. Kes, selaku Penasehat Akademik, yang telah membimbing saya selama ini.

5. Bapak Sujarwo, S.Pd., Jas.M.Or, Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dukungan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi.
6. Bapak/ibu dosen dan karyawan FIK UNY yang telah memberikan bekal ilmu selama peneliti kuliah di Fakultas Ilmu Keolahragaan.
7. Bapak Drs. Aris Munawar, Kepala sekolah SMA Muhammadiyah 1 Klaten yang telah memberikan ijin dalam penelitian.
8. Para responden penelitian yang telah membantu dalam proses penelitian.
9. Sahabatku (teruntuk: Mustafidatun, Yudi, Septyan dan yang lainnya), makasih untuk kebersamaannya selama ini, dan tempat untuk berbagi.
10. Teman-teman PJKR angkatan 2011 dan khususnya PJKR E 2011 yang telah menjadi teman *sharing* selama penulis kuliah.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas sarann, kritik, dan bantuannya selama ini.

Saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat diharapkan oleh peneliti mengingat pentingnya terjadi perbaikan dalam penulisan karya berikutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan.

Yogyakarta, 07 Mei 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I.PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II.KAJIAN TEORI	
A. Deskripsi Teori	9
1. Hakikat Permainan Bolavoli	9
2. Hakikat Servis.....	10
3. Kekuatan Otot Lengan	16
4. Koordinasi Mata Tangan.....	20
5. Hakikat Siswa SMA.....	22
6. Kelas Bakat Isrtimewa Olahraga.....	23
B. Penelitian yang Relevan	26

C. Kerangka Berfikir.....	27
D. Hipotesis Penelitian.....	30
BAB III.METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	32
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian	33
C. Populasi dan Sampel Penelitian	34
D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data	34
E. Uji Coba Instrumen Penelitian	40
F. Teknik Analisis Data.....	44
BAB IV.HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian.....	49
1. Kekuatan Otot Lengan.....	49
2. Koordinasi Mata Tangan	50
3. Kemampuan Servis Atas	51
B. Analisis Data.....	53
C. Pembahasan.....	58
BAB V.KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	61
B. Implikasi Hasil Penelitian	61
C. Saran-saran	61
D. Keterbatasan Hasil Penelitian.....	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	65

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Deskripsi hasil Kekuatan Otot Lengan.....	51
Tabel 2. Deskripsi Koordinasi Mata Tangan.....	52
Tabel 3. Deskripsi Ketepatan Servis.....	53
Tabel 4. Hasil perhitungan uji normalitas.....	54
Tabel 5. Hasil Perhitungan Uji Linieritas..	55
Tabel 6. Rangkuman hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas.....	56
Tabel 7. Rangkuman hubungan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas.....	57
Tabel 8. Rangkuman hasil uji signifikansi korelasi berganda.....	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Servis Bawah.....	12
Gambar 2. Pelaksanaan Servis Atas.....	13
Gambar 3. Persiapan Servis Atas	14
Gambar 4. Eksekusi	15
Gambar 5. Gerakan Lanjutan	15
Gambar 6. Desain Penelitian.....	32
Gambar 7. Neraca Pegas	35
Gambar 8. Dinding Target Tes Koordinasi Mata, Tangan.....	37
Gambar 9. Daerah Sasaran Servis dari AAHPERD.....	39
Gambar 10. Grafik hasil Kekuatan Otot Lengan.....	50
Gambar 11. Grafik Koordinasi Mata Tangan	51
Gambar 12. Grafik Hasil Ketepatan Servis.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keterangan Uji Coba Penelitian dari SMA N 4 Yogyakarta.....	66
Lampiran2. Surat Ijin dari Pimpinan Daerah Muhammadiyah Klaten.....	67
Lampiran 3. Surat Keterangan dari SMA Muhammadiyah 1 Klaten.....	68
Lampiran4. Kalibrasi Meteran.....	69
Lampiran 5. Data Uji Coba Penelitian.....	70
Lampiran 6. Data Penelitian.....	71
Lampiran 7. Deskriptif Statistik.....	72
Lampiran 8. Uji Normalitas.....	74
Lampiran 9. Uji Linearitas	75
Lampiran 10. Uji Korelasi.....	76
Lampiran 11. Uji Regresi.....	77
Lampiran 12. Tabel rpada α 5%.....	79
Lampiran 13. Tabel Distribusi F untuk Alpha 5%	80
Lampiran 14. Dokumentasi Uji Coba Penelitian	81
Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian.....	83

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Permainan bolavoli merupakan salah satu cabang olahraga yang telah berkembang dan memasyarakat, baik di sekolah-sekolah maupun ke desa-desa. Tidak dapat dipungkiri bahwa bolavoli telah menjadi olahraga yang sangat digemari oleh masyarakat. Di Indonesia bolavoli merupakan olahraga yang sangat memasyarakat, setelah permainan sepakbola. Sehingga tak heran jika sangat mudah ditemukan lapangan voli di masyarakat kota maupun pedesaan.

Dalam permainan bolavoli ada beberapa teknik dasar yang harus dikuasai, dan teknik dasar dalam permainan ini adalah *smash*, *passing*, *block*, dan *service*. Di samping itu dari beberapa bentuk teknik dasar permainan bolavoli *service* merupakan hal terpenting dalam permainan bolavoli, maka dari itu pemain harus menguasainya.

Berdasarkan dengan perkembangan jaman, servis saat ini tidak hanya asal memukul bola melewati net dengan keras. Namun digunakan juga untuk memperoleh poin atau disebut dengan penyerangan. Karena pukulan servis berperan besar atas terjadinya perolehan poin maka *service* harus meyakinkan, terarah, keras, dan menyulitkan lawan (Nuril Ahmad, 2007: 20).

Servis merupakan salah satu teknik dalam permainan bolavoli. Pada mulanya servis merupakan pukulan awal untuk memulai suatu permainan, tetapi jika ditinjau dari sudut taktik sudah merupakan suatu serangan awal untuk memperoleh nilai agar suatu regu berhasil meraih kemenangan. Karena,

sangat penting teknik servis dalam bolavoli maka perlu syarat tertentu sebagai modal dalam melakukan servis di antaranya memiliki kondisi fisik yang memadai berupa kekuatan dan kecepatan. Sebab, untuk melakukan servis yang baik harus mempunyai keterampilan khusus. Misalnya kecepatan gerak lengan ketika memukul bola, kekuatan otot lengan untuk tenaga, ayunan lengan agar bola mampu melaju cepat dan keras.

Servis digunakan untuk memulai pertandingan, akan tetapi jika servis yang dilakukan akurat dan mampu mengarahkan ke tempat yang sulit dijangkau maka servis dapat menjadi sebuah serangan awal yang menyulitkan lawan, hal ini dapat dilakukan oleh setiap pemain jika pemain tersebut memiliki kinerja teknik servis yang baik. Servis merupakan sajian dalam permainan bolavoli dan beberapa cabang olahraga lain yang menandakan dimulainya perebutan angka atau skor. Perkembangannya servis menjadi salah satu teknik serangan kepada lawan. Permainan bolavoli terdapat berbagai macam bentuk servis dengan ragam keuntungan dan kelemahan masing-masing. Servis merupakan modal utama untuk mendapatkan angka atau skor, maka dari itu atlet bolavoli dibutuhkan konsentrasi yang tinggi dalam melakukan servis untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Ketepatan dalam servis permainan bolavoli menentukan tingkat kesukaran dalam penerimaan servis tersebut, maka dari itu servis dalam permainan bolavoli membutuhkan ketepatan letak servis untuk mendapatkan angka atau skor.

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 servis, *passing* bawah dan *passing* atas didukung oleh koordinasi gerak seluruh tubuh yang berakhir dalam bentuk gerak ayunan yang didukung oleh kekuatan otot lengan.

Kekuatan otot lengan adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan otot lengan yang dikerahkan secara maksimum dalam waktu sependek-pendeknya ketika melakukan servis dalam olahraga bolavoli. Gerakan servis banyak didominasi oleh gerakan otot lengan. Oleh karena itu, perlu koordinasi gerak yang baik dari gerakan seperti pada servis. Dengan demikian, semakin cepat gerakan itu dilakukan maka semakin banyak pula komponen gerakan yang harus dikoordinasikan. Adanya sumbangan kekuatan otot lengan dengan ketepatan teknik bolavoli karena kekuatan otot lengan merupakan daya dorong dari gerakan lanjutan lengan yang membuat hasil terhadap bola lebih kuat. Dengan demikian jelaslah bahwa kekuatan otot lengan mempunyai hubungan yang erat dan mempunyai peranan yang penting dalam menunjang keberhasilan pelaksanaan teknik bolavoli permainan bolavoli. Tanpa memiliki kekuatan otot lengan yang baik, jangan mengharapkan atlet dapat melakukan teknik bolavoli dengan baik. Kekuatan otot lengan yang baik memberikan dampak positif berkaitan dengan penggunaan daya dalam melakukan suatu pukulan. Dengan memiliki daya yang lebih besar, akan lebih menguntungkan pada saat akan melakukan servis.

Selain unsur kekuatan otot lengan, koordinasi mata dan tangan yang baik juga menguntungkan untuk dapat mengarahkan bola dengan arah bola

yang diinginkannya dalam melakukan servis. Jadi kemampuan seorang pemain bolavoli untuk memadukan unsur koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan saat melakukan servis akan berpengaruh terhadap baik buruknya ayunan yang dihasilkan. Keberhasilan servis atas sangat dipengaruhi oleh kekuatan otot lengan dan kemampuan koordinasi. Adanya sumbangan koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis bolavoli karena koordinasi mata tangan sangat diperlukan di dalam melakukan pukulan teknik bolavoli. Koordinasi mata tangan dalam melakukan ayunan teknik bolavoli terutama pada saat melakukan gerakan memukul bola. Ketika melakukan sentuhan teknik bolavoli, yaitu saat mengayunkan lengan maka koordinasi mata tangan sangat menentukan keberhasilan atlet dalam melakukan pukulan. Semakin baik koordinasi mata tangan dan semakin singkat atlet dalam melakukan sentuhan teknik bolavoli, maka akan diperoleh hasil yang optimal. Pada gerakan pukulan yang dilakukan dalam waktu sesingkat-singkatnya sehingga akan diperoleh pukulan yang kuat dan tajam. Jadi koordinasi mata tangan sangat dibutuhkan dalam melakukan pukulan, karena koordinasi mata tangan sangat dibutuhkan oleh pemain dalam mengarahkan suatu benda menuju sasaran yang akan dicapai, sehingga dengan koordinasi mata, tangan, dan kaki yang baik, maka persentase keberhasilan dalam melakukan pukulan akan semakin tinggi. Dengan koordinasi yang baik, maka suatu benda yang dilemparkan akan berhasil menuju sasaran

Telah dikemukakan di atas bahwa kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas bolavoli menunjukkan adanya

keterkaitan dari satu variabel ke variabel lainnya. Dengan demikian dari kedua variabel tersebut diharapkan dapat dimiliki oleh seorang pemain bolavoli guna menunjang keterampilan bermain bolavoli umumnya dan khususnya menunjang ketepatan servis atas bolavoli. Karena, sangat penting teknik servis dalam bolavoli maka perlu syarat tertentu sebagai modal dalam melakukan servis di antaranya memiliki kondisi fisik yang memadai berupa kekuatan dan kecepatan. Sebab, untuk melakukan servis yang baik harus mempunyai keterampilan khusus. Misalnya kecepatan gerak lengan ketika memukul bola, kekuatan otot lengan untuk tenaga, ayunan lengan agar bola mampu melaju cepat dan keras.

Di SMA Muhammadiyah 1 Klaten terdapat kelas BIO (Bakat Istimewa Olahraga) yaitu kelas khusus bagi siswa yang mempunyai bakat olahraga. Pada kelas Bakat Istimewa Olahraga banyak siswa yang menyukai olahraga bolavoli, namun dalam melakukan servis atas masih banyak sekali yang hanya asal-asalan, tidak ditunjang dengan latihan yang cukup. Setiap pemain dalam melakukan servis mempunyai ketepatan yang berbeda-beda, ini terlihat sekali pada saat bermain. Di samping itu unsur dan faktor yang menunjang ketepatan servis atas tidak diperhatikan. Faktor yang mempengaruhi ketepatan servis atas tersebut antara lain panjang lengan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan. Siswa masih menganggap bahwa servis hanyalah sebuah awalan dari suatu permainan, namun untuk sekarang, servis sudah merupakan awal dari serangan, karena jika servis dapat dilakukan dengan tepat mengarah ke titik terlemah dari lawan atau ke daerah yang memang susah untuk dijangkau maka

keberhasilan dalam memperoleh angka akan semakin tinggi.

Dari diskripsi di atas peneliti terdorong untuk melakukan penelitian mengenai hubungan kekuatan otot lengan, dan koordinasi mata-tangan dengan ketepatan servis atas bolavoli siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, masalah dalam penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut:.

1. Siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten mempunyai kekuatan otot lengan, dan koordinasi mata-tangan yang berbeda-beda sehingga mempengaruhi ketepatan servis atas yang berbeda.
2. Siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten dalam melakukan servis atas banyak yang kesulitan dan kurang mendapatkan perhatian.
3. Ketepatan servis atas bola voli siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten belum diketahui.

C. Batasan Masalah

Permasalahan-permasalahan yang telah dikemukakan di atas, sesuai dengan kesanggupan peneliti maka penelitian ini hanya akan membahas tentang hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Adakah hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015?
2. Adakah hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015?
3. Adakah hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015.
2. Untuk mengetahui hubungan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015.

3. Untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan ruang lingkup dan permasalahan yang diteliti, penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

- a. Agar dapat digunakan sebagai bahan informasi serta kajian penelitian selanjutnya khususnya bagi para pemerhati peningkatan prestasi bolavoli maupun se-profesi dalam membahas peningkatan kemampuan teknik servis bolavoli siswa.
- b. Bahan referensi dalam memberikan materi latihan kepada siswa di lingkungan tempat latihan di SMA Muhammadiyah 1 Klaten.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Pihak Pelatih

Agar dapat dijadikan sebagai masukan dalam memberikan materi latihan dan peningkatan kemampuan teknik servis bolavoli.

b. Bagi Siswa

Pembetulan terhadap teknik bolavoli yang salah sehingga kemampuan teknik servis pada siswa akan meningkat.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Pengertian Permainan Bola Voli

Bolavoli merupakan permainan beregu yang dimainkan oleh dua regu, masing-masing regu terdiri dari enam orang pemain. Seluruh permainan dilakukan dengan keterampilan mengolah bola dengan tangan. Didalam permainan bola dipantulkan sebanyak-banyaknya tiga kali. Setelah itu bola harus segera diseberangkan ke daerah lawan.

Adapun tujuan dari masing-masing regu adalah berusaha untuk membuat lawan tidak dapat menahan serangan atau tidak bisa mengembalikan bola dan berusaha menggagalkan serangan lawan juga berusaha melindungi atau menjaga daerahnya masing-masing.

Menurut Nuril Ahmadi (2007:20) permainan bola voli merupakan suatu permainan yang kompleks yang tidak mudah dilakukan oleh setiap orang. Sebab dalam permainan bola voli dibutuhkan koordinasi gerak yang benar-benar bisa diandalkan untuk melakukan semua gerakan yang ada dalam permainan bola voli. Dalam bermain bola voli, ada prinsip dasar yang harus diperhatikan. Menurut Barbara L. Viera dan Bonnie Jiil Ferguson (1996:2) prinsip dasar bermain bola voli yaitu memukul bola kearah bidang lapangan musuh sedemikian rupa agar lawan tidak dapat mengembalikan bola.

Dalam mencapai beberapa tujuan di atas, maka dalam meraihnya diperlukan teknik dasar dan strategi dalam bermain bolavoli. Semua itu

dapat dicapai dengan latihan-latihan dan pertandingan-pertandingan yang direncanakan dan dilakukan terus-menerus secara berkelanjutan.

Berdasarkan dua pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa, hakekat permainan bolavoli adalah suatu permainan yang bertujuan untuk hiburan dan peningkatan prestasi menggunakan prinsip dasar memantulkan bola bergantian dengan teman seregu maksimal sebanyak tiga kali dan setelah itu bola harus segera diseberangkan ke daerah lapangan permainan lawan sesulit mungkin untuk dijatuhkan atau mematikan bola agar memperoleh kemenangan.

2. Hakikat Servis

a. Pengertian Servis

Servis adalah pukulan permainan, yang dilakukan pada awal setiap set serta setiap kali setelah lawan melakukan kesalahan. Menurut Sugiyanto dan Soedarwo (1988:18) bahwa “servis selain sebagai pukulan awal untuk memulai permainan, servis berkembang menjadi suatu teknik yang dapat digunakan untuk menyerang”. Servis dalam permainan bolavoli merupakan pukulan serangan awal dalam suatu permainan, dengan pelaksanaannya dibelakang garis belakang. Tetapi ada beberapa macam cara yang digunakan untuk menjadikan bola hasil servis menjadi sulit untuk diterima oleh lawan seperti sebagai berikut : (Sugiyanto dan Soedarwo, 1988:18).

- 1). Kecepatan, kurve dan belok-belok jalannya bola. Untuk menghasilkan bola yang bervariasi ditentukan oleh :

- a). Keras atau pelannya pukulan
 - b). Tinggi atau rendahnya bola hasil pukulan
 - c). Membuat bola berputar (spin) atau membuat bola tidak berputar dan melayang (floater)
- 2). Penempatan bola diarahkan kepada titik-titik kelemahan lawan, misalnya :
- a). Ke arah pemain yang lemah
 - b). Di belakang pengumpan atau tempat dimana pengumpan sedang bergerak
 - c). Ke arah pemain pengganti yang sedang masuk
 - d). Ke tempat yang kosong atau diantara pemain-pemain.
 - e). Ke garis belakang bila posisi penerima servis terlalu maju
 - f). Ke garis samping bila posisi penerima servis terlalu ke belakang
 - g). Ke garis samping bila posisi penerima servis terlalu ke tengah.

Pendapat diatas merupakan sebagai teori yang harus dipegang oleh seorang pemain untuk menjadikan pelaksanaan servisnya berhasil dengan baik. Keberhasilan servis, apabila pihak yang menerima servis tidak bisa mengembalikan dengan sempurna dan penempatan bolanya dititik yang lemah atau kosong. Teori tersebut akan berhasil, apabila dilaksanakan dengan latihan yang teratur, sistematis dan terencana dengan baik.

b. Macam Servis

Sejalan dengan kemajuan yang dialami oleh perkembangan permainan bola voli maka servis ini tidak lagi sebagai tanda saat dimulainya permainan

ataupun sekedar menyajikan, tetapi hendaknya diartikan sebagai suatu serangan yang pertama kali bagi regu yang melakukan servis.

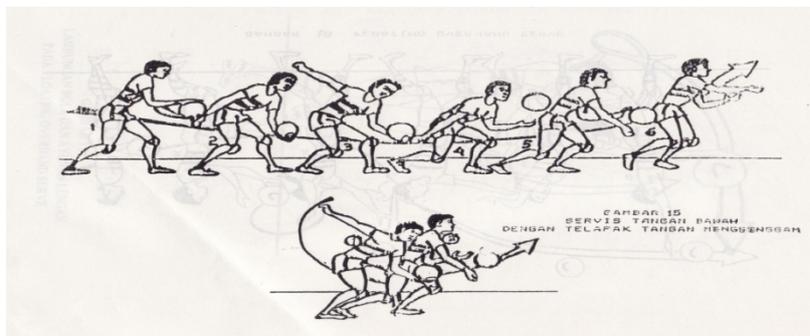
Adapun macam servis bola voli adalah terdiri dari :

a). Servis bawah

Sikap permulaan : mula-mula berdiri dipetak servis dengan kaki kiri agak kedepan dari kaki kanan. Pegang bola dengan tangan kiri, lambungkan bola keatas tidak terlalu tinggi pada saat itu pula tangan ditarik kebawah belakang. Setelah bola dilambungkan kira-kira setinggi pinggang maka pada saat itu pula tangan serta lengan kanan yang lurus siap diayunkan dari arah belakang depan atas untuk memukul bola.

Sikap saat perkenaan bola : Perkenaan bola pada telapak tangan menghadap bola dan tangan pada waktu itu dalam keadaan ditegangkan. Pada saat perkenaan bola disamping tangan ditegangkan ditambh gerakan eksplosive.

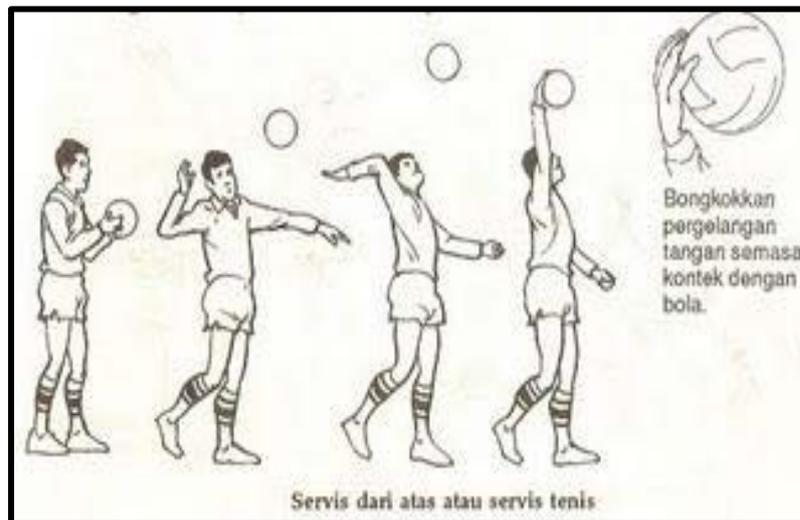
Sikap akhir : Setelah memukul bola maka diikuti langkah kaki kanan kedepan dan terus masuk kelapangan permainan serta mengambil sikap siap normal. Lihat gambar dibawah ini:



Gambar 1. Servis Bawah
M. Yunus (1992:73)

b). Servis atas

Menurut Suharno HP (1981: 19) servis adalah sebagai tanda dimulainya permainan dan sebagai suatu serangan yang pertama kali bagi suatu regu. Berbagai macam cara digunakan agar bola hasil servis itu menjadi sulit untuk diterima oleh lawan. Cara untuk mempersulit bola servis pada dasarnya dengan: (a) Kecepatan, kurve dan belak-belok jalannya bola. Untuk memperoleh bola yang bervariasi ditentukan oleh: (1) Keras atau pelannya pukulan, (2) Tinggi atau rendahnya bola hasil pukulan, dan (3) Membuat bola berputar atau tidak berputar dan melayang; (b) Penempatan bola diarahkan kepada titik-titik kelemahan lawan, misalnya arah depan, belakang atau samping.



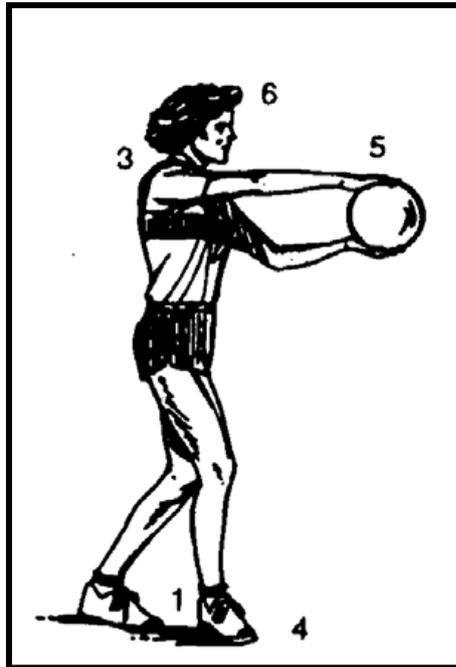
Gambar 2. Pelaksanaan Servis Atas
(Barbara L, Viera, Bonni, Jill Regusson, 2000: 30)

Keterangan gambar:

- 1) Kaki dalam posisi melangkah dengan santai
- 2) Berat badan terbagi seimbang
- 3) Bahu sejajar net
- 4) Kaki dari tangan yang tidak memukul berada di depan
- 5) Gunakan telapak tangan terbuka

- 6) Pandangan ke arah bola
 - 7) Pukul bola di depan bahu lengan yang memukul
 - 8) Pukul bola tanpa atau dengan sedikit *spin*
 - 9) Pukul bola dengan 1 tangan
 - 10) Pukul bola dekat dengan tubuh
 - 11) Ayunkan lengan ke belakang dengan sikut ke atas
 - 12) Letakkan tangan di dekat telinga
 - 13) Pukul bola dengan tumit telapak tangan terbuka
 - 14) Pertahankan lengan pada posisi menjangkau sejauh mungkin
 - 15) Awasi bola pada saat hendak memukul
 - 16) Pindahkan berat badan ke depan
 - 17) Teruskan pemindahan berat badan ke depan
 - 18) Jatuhkan lengan dengan perlahan sebagai lanjutan
 - 19) Bergerak ke lapangan
- Mengenai pelaksanaan servis atas bolavoli dapat dilihat pada

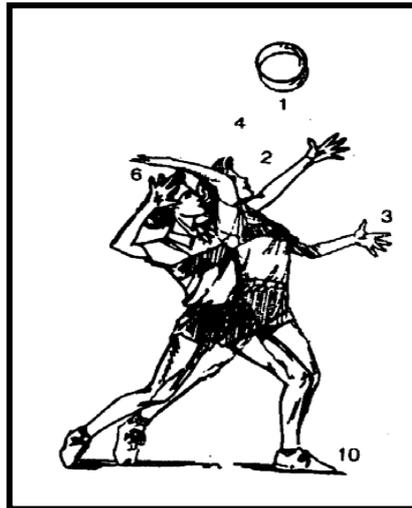
gambar 1, gambar 2, gambar 3 di bawah ini:



Gambar 3. Persiapan Servis Atas
(Barbara L, Viera Bonnie, Jill Fergusson, 1996: 30)

Keterangan gambar:

- 1) Kaki dalam posisi melangkah dengan santai
- 2) Berat badan terbagi seimbang
- 3) Bahu sejajar net
- 4) Kaki dari tangan yang tidak memukul berada di depan
- 5) Gunakan telapak tangan terbuka
- 6) Pandangan ke arah bola



Gambar 4.Eksekusi
(Barbara L, Viera, Bonni, Jill Regusson, 1996: 30)

Keterangan:

- 1) Pukul bola di depan bahu lengan yang memukul
- 2) Pukul bola tanpa atau dengan sedikit *spin*
- 3) Pukul bola dengan 1 tangan
- 4) Pukul bola dekat dengan tubuh
- 5) Ayunkan lengan ke belakang dengan sikut ke atas
- 6) Letakkan tangan di dekat telinga
- 7) Pukul bola dengan tumit telapak tangan terbuka
- 8) Pertahankan lengan pada posisi menjangkau sejauh mungkin
- 9) Awasi bola pada saat hendak memukul
- 10) Pindahkan berat badan ke depan



Gambar 5. Gerakan Lanjutan
(Barbara L, Viera, Bonni, Jill Regusson, 1996: 30)

Keterangan:

- 1) Teruskan pemindahan berat badan ke depan
- 2) Jatuhkan lengan dengan perlahan sebagai lanjutan
- 3) Bergerak ke lapangan

Menurut Barbara (2000: 27-28) ada beberapa jenis servis dalam olahraga bolavoli, yaitu sebagai berikut: (1) *servis underhand* (tangan bawah), (2) *overhand floater* (mengambang), (3) *servis topspin*, (4) servis mengambang melingkar (*roundhouse floater*), (5) dan servis loncat (*jump serve*).

3. Pengertian Kekuatan Otot Lengan dan Bahu

Kekuatan otot adalah kemampuan badan dalam menggunakan daya (Rusli Lutan, 2000: 66). Serabut otot yang ada dalam otot akan memberikan respon apabila dikenakan beban dalam latihan. Kekuatan otot merupakan salah satu komponen penting dalam keberhasilan melakukan servis atas, karena otot lengan dan bahu serta panjang lengan membantu pada saat memukul bola. Dalam melakukan servis gerak *implus* atau gerak dorong atau pukulan lebih dominan, saat atlet melakukan gerakan lengan kebelakang sebagai awalan servis.

Serabut otot yang ada dalam otot akan memberikan respon apabila dikenakan beban dalam latihan. Kekuatan otot merupakan salah satu komponen penting dalam keberhasilan melakukan servis atas, karena otot lengan bahu membantu pada saat memukul bola. Otot lengan yang terlibat dalam melakukan servis atas adalah sebagai berikut:

a. Otot Bahu

Otot bahu terdiri dari:

1) *Muskulus Deltoid* atau otot segitiga

Otot ini membentuk lengkung bahu dan berpangkal pada bagian sisi tulang selangka ujung bahu, tulang belikat dan diafise tulang pangkal lengan. Diantara otot ini dan taju tulang besar tulang pangkal lengan terdapat kandung lendir, fungsinya untuk mengangkat lengan sampai mendatar (Syaifuddin, 1997: 38).

2) *Muskulus Subscapularis* atau otot depan tulang belikat

Otot ini mulai dari bagian depan tulang belikat, menuju taju kecil tulang pangkal lengan dibawah uratny terdapat kandungan lendir. Fungsinya menengahkan dan memutar tulang humerus ke dalam (Syaifuddin, 1997: 38).

3) *Muskulus Supraspinatus* atau otot atas tulang belikat.

Otot ini berpangkal di lekuk sebelah atas bulat kecil dan menuju ke taju besar tungan pangkal lengan. Fungsinya untuk mengangkat lengan (Syaifuddin, 1997: 38).

4) *Muskulus Infraspinatus* atau otot bawah tulang belikat.

Otot ini berpangkal di lekuk sebelah bawah tulang belikat menuju ke taju besar tulang pangkal lengan. Fungsinya memutar tulang keluar (Syaifuddin, 1997: 38).

5) *Muskulus Teres Mayor* atau otot lengan bulat besar.

Otot ini berpangkal di siku bawahtulang belikat dan menuju ke taju kecil tulang pangkal lengan. Di antara otot lengan otot lengan bulat besar

terdapat kepala panjang dari *musculus triceps brachii*. Fungsinya bisa memutar lengan kedalam (Syaifuddin, 1997: 39).

6) *Muskulus Teres Minor* atau tulang belikat kecil.

Otot ini berpangkal di siku sebelah luar tulang belikat dan menuju taju besar tulang pangkal lengan. Fungsinya memutar lengan keluar (Syaifuddin, 1997: 39).

b. Otot Pangkal Lengan Atas

Otot pangkal lengan atas terdiri dari: otot-otot ketul (*fleksor*) dan otot-otot kedang (*ekstensor*), terdiri atas:

1) *Muskulus Biceps Brachi* atau otot lengan berkepala dua.

Otot ini meliputi dua buah sendi yang mempunyai dua buah kepala. Kepala yang panjang di dalam sendi bahu, kepala yang pendek melekat di sebelah luar dan yang kedua di sebelah dalam. Otot itu ke bawah menuju ke tulang pengumpil. Di bawah uratnyanya terdapat bandung lendir. Fungsi otot ini untuk membelokkan lengan bawah siku, meratakan hasta dan mengangkat tangan (Syaifuddi, 1997: 43).

2) *Muskulus Brachialis* disebut juga otot lengan dalam.

Otot ini berpangkal di bawah otot segitiga di tulang pangkal lengan dan menuju taju di pangkal tulang hasta. Fungsinya untuk membengkokkan lengan di bawah siku (Syaifuddi, 1997: 43).

3) *Muskulus Kurakobrachialis*

Otot ini berpangkal di prosesuskorakoid dan menuju ke tulang pangkal lengan. Fungsinya untuk mengangkat lengan (Syaifuddi, 1997: 43).

4) *Muskulus Triceps Brachi* atau otot lengan berkepala tiga.

Kepala luar berpangkal di sebelah tulang pangkal lengan menuju ke bawah kemudian bersatu dengan yang lain. Kepala dalam berawal dari tulang di bawah tulang pangkal lengan. Kepala panjang pada tulang di bawah sendi dan ketiga-tiganya mempunyai sebuah urat yang melekat di *olekrani* (Syarifuddin, 1997: 43).

c. Otot Lengan Bawah

Otot lengan bawah terbagi dalam otot-otot yang sedang memainkan perannya dalam pengetulan di atas sendi siku, sendi-sendi tangan, sendi-sendi jari dan sebagian dalam gerak silang hasta.

Menurut Syaifuddin (1997: 43), otot-otot tersebut adalah:

- 1) *Muskulus Ekstensor Karpi Radialis Longus*, *Muskulus Ekstensor Karpi Radialis Brevis*, dan *Muskulus Ekstensor Karpi Radialis Ulnalis*. Ketiga Otot ini fungsinya sebagai ekstensi lengan (menggerakkan lengan).
- 2) *Muskulus Digitorum Karpi Radialis*, fungsinya untuk menggerakkan jari tangan kecuali ibu jari.
- 3) *Muskulus ekstensor Policis Longus*, fungsinya untuk menggerakkan ibu jari.
- 4) *Muskulus Pronator Teres*, fungsinya menggerakkan silang hasta dan membengkokkan lengan di bawah siku.
- 5) *Muskulus Palmaris Ulnaris*, fungsinya mengetulkan lengan.

- 6) *Muskulus Palmaris Longus*, *Muskulus Fleksor Karpi Radialis*, *Muskulus Fleksor Digitor Sublimis*, fungsinya menggerakkan jari kedua dan kelingking.
- 7) *Muskulus Fleksor Digitorum Profudus*, fungsinya fleksi jari pertama-
kedua, ketiga dan keempat.
- 8) *Muskulus Fleksor Policis Longus*, fungsinya fleksi ibu jari.
- 9) *Muskulus Pronator Teres Equadratus*, fungsinya pronasi dari tangan.
- 10) *Muskulus Supinator Brevis*, fungsinya supinasi dari tangan.

4. Pengertian Koordinasi Mata Tangan

Koordinasi adalah kemampuan pemain untuk merangkaikan beberapa gerakan untuk menjadi satu gerakan yang selaras sesuai dengan tujuan, (Suharno HP, 1985: 11). Setiap orang untuk dapat melakukan gerakan atau keterampilan baik dari yang mudah, sederhana sampai ke yang rumit diatur dan diperintah dari sistem syaraf pusat yang sudah disimpan di dalam memori terlebih dahulu.

Koordinasi diperlukan hampir semua cabang olahraga pertandingan maupun permainan, koordinasi juga penting bila berada dalam situasi dan lingkungan yang asing, misalnya perubahan lapangan pertandingan, peralatan, cuaca, lampu penerangan dan lawan yang dihadapi. Tingkatan baik dan tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuan untuk melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat, cepat dan efisien. Seorang atlet dengan koordinasi yang baik bukan hanya mampu melakukan suatu keterampilan secara sempurna, akan tetapi juga mudah dan cepat dalam

melakukan keterampilan yang masih baru baginya. Koordinasi yang baik dapat mengubah dan berpindah secara cepat dari pola gerak satu ke pola gerak yang lain sehingga gerakannya menjadi efektif. Mengenai indikator koordinasi, Sukadiyanto (2005: 139) menyatakan bahwa indikator utama koordinasi adalah ketepatan dan gerak yang ekonomis.

Koordinasi menurut Suharno HP (1985: 39) adalah kemampuan seseorang untuk merangkai beberapa unsur gerak menjadi satu gerakan yang selaras sesuai dengan tujuan. Selaras dengan itu Barrow dan Mc Gee (1979: 35) yang dikutip oleh Harsono (1988: 220) bahwa koordinasi adalah kemampuan untuk memadukan berbagai macam gerakan ke dalam satu atau lebih pola gerak khusus. Koordinasi adalah suatu kemampuan biomotorik yang sangat kompleks dan erat kaitannya dengan unsur pokok yang lain seperti kecepatan, kekuatan, daya tahan dan kelentukan (Bompa, 1994: 327).

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

Menurut Suharno HP (1985: 34) bahwa koordinasi pada prinsipnya adalah penyatuan syaraf-syaraf pusat dan tepi secara harmonis dalam menggabungkan gerak-gerak otot sinergis dan antagonis secara selaras. Diperjelas Bompa (1994: 327) bahwa dasar fisiologis koordinasi terletak pada koordinasi proses syaraf pusat atau *Central Nervous System* (CNS). Dengan demikian untuk mencapai tujuan koordinasi yang baik perlu adanya latihan yang dapat mengembangkan kemampuan koordinasi, latihan yang baik untuk memperbaiki koordinasi adalah dengan melakukan berbagai variasi gerak dan keterampilan antara lain kombinasi berbagai latihan senam kombinasi dengan permainan, latihan keseimbangan dengan mata tertutup, latihan lari rintang dan lain-lain.

Berdasarkan tentang uraian di atas, maka dari itu koordinasi mata-tangan adalah kemampuan yang dimiliki oleh seseorang untuk memadukan antara penglihatan mata terhadap sasaran dengan keakuratan tangan dalam melakukan lemparan sehingga terjadi suatu gerakan yang selaras sesuai dengan yang dikehendaki oleh orang tersebut, yaitu hasil servis yang baik.

5. Hakikat Siswa SMA Siswa

Siswa SMA merupakan individu yang dalam masa pertumbuhan dan perkembangan baik jasmani maupun rohaninya bersifat unik. Dalam hal ini dapat dilihat dari perkembangan dan pertumbuhan fisik maupun psikologis yang berkembang secara cepat dan mencolok. Masa SMA identik dengan masa remaja yang mengambil peranan dalam perkembangan kehidupan masa remaja. Menurut A. Rachmsn Abror yang dikutip Farah Amalia (2013: 15),

usia remaja atau yang lebih dikenal sebagai siswa SMA atau standar di Indonesia mendekati suatu bahasan yang ada pada persatuan bangsa-bangsa. Pemuda adalah seseorang yang berusia kurang lebih berkisar pada umur 14 hingga 24 tahun yang dikemukakan dalam sensus penduduk tahun 1980.

Menurut Depdikbud yang dikutip Farah Amalia (2013: 15), siswa SMA adalah peserta didik pada satuan pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan menengah yang mengutamakan perluasan pengetahuan dan peningkatan ketrampilan siswa-siswa yang melanjutkan ke jenjang pendidikan tinggi. Bentuk-bentuk aktifitas yang positif perlu dikembangkan untuk menyalurkan bakat dan keinginan mereka, sehingga nantinya akan tercipta generasi penerus bangsa yang berprestasi. Hal ini perlu dilakukan agar nanti dalam mencari identitas diri tidak terombang-ambing arus moralitas yang semakin menurun akibat pengaruh buruk remaja saat ini.

6. Kelas Bakat Istimewa Olahraga

Kelas khusus merupakan kelas yang dibuat untuk kelompok peserta didik yang memiliki potensi istimewa olahraga dalam satuan pendidikan reguler pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Konsep kelas olahraga pada dasarnya merupakan bagian dari strategi pendidikan di sekolah yang ditempuh untuk mengoptimalkan bakat istimewa olahraga yang dimiliki peserta didiknya.

Kurikulum yang digunakan di SMA Muhammadiyah 1 Klaten untuk kelas reguler dan kelas bakat istimewa olahraga adalah sama dan menggunakan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP). Sehingga materi

pelajaran yang diperoleh dan diajarkan sama antara kelas reguler dan kelas bakat istimewa olahraga. Selain mengikuti kegiatan belajar mengajar seperti biasa di kelas, siswa kelas bakat istimewa olahraga juga wajib mengikuti ekstrakurikuler yang dilaksanakan di sekolah. Yang membedakan kelas bakat istimewa olahraga dengan kelas reguler adalah adanya kegiatan khusus berupa latihan olahraga yang dilaksanakan pada sore hari dengan materi cabang olahraga yang telah ditentukan oleh sekolah. Perbedaan kelas bakat istimewa olahraga dengan kelas khusus olahraga yaitu dalam kapasitas latihannya. Kelas khusus olahraga memiliki kapasitas latihan lebih tinggi dibanding dengan kelas bakat istimewa olahraga.

SMA Muhammadiyah 1 Klaten pada tahun ajaran 2014/2015 ini telah melaksanakan kelas olahraga dengan cabang olahraga atletik, bolavoli, sepakbola, tenis meja, tenis lapangan, pencak silat, karate, panahan, renang, dan basket. Untuk setiap cabang olahraga pihak sekolah telah mendatangkan pelatih khusus dan guru penjasorkes hanya mengawasi kegiatan kecabangan tersebut.

Kelas bakat istimewa olahraga di SMA Muhammadiyah 1 Klaten sudah dilaksanakan selama tiga tahun mulai tahun 2012, sehingga jumlah kelas olahraga yang diselenggarakan baru berjumlah tiga kelas. Peserta didik yang mengikuti program kelas ini adalah yang telah lolos dalam tahap seleksi awal masuk yang dilaksanakan sekolah. Seleksi tersebut meliputi nilai UAN SMP, tes potensi *skill* olahraga yang biasanya dilakukan pada calon mahasiswa di FIK UNY. Harapan dengan diselenggarakannya kelas bakat istimewa olahraga

ini adalah membantu siswa dalam mengikuti setiap kegiatan, baik kegiatan akademik maupun non akademik karena lebih terorganisir.

SMA Muhammadiyah 1 Klaten merupakan Sekolah Menengah Atas Swasta yang berada di daerah Klaten. Selain membuka kelas reguler sekolah ini sejak tiga tahun yang lalu tepatnya tahun ajaran 2012/2013 telah membuka kelas bakat istimewa olahraga. Kelas bakat istimewa olahraga dibuka untuk mengembangkan bakat dan potensi yang dimiliki siswa dibidang olahraga tanpa mengurangi kesempatan menuntut ilmu lainnya. Kelas ini masuk sekolah pagi sesuai dengan kelas reguler dan mendapatkan mata pelajaran yang sama dengan kelas reguler hingga berakhir jam pelajaran sekolah. Setelah jam pelajaran sekolah berakhir, siswa kelas bakat istimewa olahraga mendapatkan tambahan jam pelajaran khusus tentang olahraga sesuai dengan potensi siswa dicabang olahraga masing-masing.

Latihan dilakukan hampir setiap hari dari hari senin hingga minggu, jadwal sesuai dengan kecabangan yang dipilih, dimulai pukul 15.00-17.30 WIB. Ada banyak cabang olahraga yang disediakan oleh sekolah untuk memfasilitasi potensi siswa, misalkan cabang sepakbola, tenis meja, tenis lapangan, panahan, atletik, badminton, basket, renang, pencak silat, karate, bolavoli. Disediakan pula pelatih yang ahli sesuai dengan bidang atau cabang olahraga, selain itu fasilitas lapangan juga tersedia. Sampai saat ini SMA Muhammadiyah 1 Klaten sudah membuka 3 kelas bakat istimewa olahraga. Selama tiga tahun membuka kelas bakat istimewa olahraga telah cukup banyak kejuaraan yang diraih dan membanggakan bagi sekolah.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan adalah penelitian yang sudah dibuktikan kebenarannya, validitasnya, dan reliabilitasnya untuk membandingkan skripsi yang ditulis oleh penulis. Penelitian tersebut adalah:

1. Duwi Yanto (2009) yang berjudul “Hubungan Antara Tinggi Badan Kekuatan Otot Lengan dan Panjang Lengan dengan Hasil Servis Atas Bolavoli Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra SMA N 1 Sanden Kabupaten Bantul”. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa ada hubungan yang positif dan signifikan antara tinggi badan dengan kemampuan servis atas bolavoli pada peserta ekstrakurikuler, panjang lengan sumbangan efektif (SE) yang diberikan ketiga varian secara keseluruhan sebesar 55,925% dengan perincian tinggi badan memberikan sumbangan 21,30%, kekuatan otot lengan 8,739% dan panjang lengan 25,879%.
2. Prihatin S., (2007) yang berjudul “Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Panjang Lengan dengan Hasil Servis Bawah Bolavoli Pada Siswa Putra Ekstrakurikuler SMP Negeri 9 Semarang Tahun Pelajaran 2006/2007”. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui: (1) apakah ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan hasil servis bawah, (2) apakah ada hubungan antara panjang lengan dengan hasil servis bawah, (3) apakah ada hubungan antara kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan hasil servis bawah, dan (4) apakah ada sumbangan antara kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan hasil servis bawah. Metode penelitian menggunakan survei dengan teknik tes. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa putera kelas

IX SMP N 9 Semarang yang berjumlah 30 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *total sampling*. Variabel penelitian meliputi variabel bebas (prediktor) terdiri dari (1) kekuatan otot lengan (X1), (2) panjang lengan (X2), dan variabel tergantung (kriterium) atau Y adalah hasil servis bawah. Populasi penelitian sebanyak 30 orang, dengan menggunakan teknik *total sampling* diperoleh sampel sebanyak 30 orang. Data kemampuan penelitian diolah menggunakan teknik regresi tunggal dan regresi ganda menggunakan program SPSS versi 10, menggunakan taraf signifikansi 5 %. Hasil analisis data penelitian dengan uji $F_{X1-Y} = 10,811 \geq F_{tabel} 4,20$ atau signifikansi 0,003; uji F untuk $r_{X2-Y} = 4,880 \geq F_{tabel} 4,20$ atau signifikansi 0,036; dan $r_{X12-Y} = 7,773 \geq F_{tabel} 3,25$ atau signifikansi 0,002, dan sumbangan r_{X12} terhadap Y sebesar 36,5%.

C. Kerangka Pemikiran

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

Pengaruh porsi latihan servis yang cukup tentunya akan meminimalisir terjadinya kesalahan-kesalahan saat melakukan servis dalam permainan

maupun pertandingan, bahkan apabila sebuah tim memiliki pemain yang tingkat kualitas servis yang baik servis ini dapat digunakan sebagai senjata untuk mematikan serangan lawan.

1. Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Servis Atas

Kekuatan otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot pada lengan untuk melawan beban pada satu usaha, dalam hal ini usaha dalam melakukan teknik bolavoli. Adanya sumbangan kekuatan otot lengan dengan ketepatan teknik bolavoli karena kekuatan otot lengan merupakan daya dorong dari gerakan lanjutan lengan yang membuat hasil terhadap bola lebih kuat. Dengan demikian jelaslah bahwa kekuatan otot lengan mempunyai hubungan yang erat dan mempunyai peranan yang penting dalam menunjang keberhasilan pelaksanaan teknik bolavoli permainan bolavoli. Tanpa memiliki kekuatan otot lengan yang baik, jangan mengharapkan atlet dapat melakukan teknik bolavoli dengan baik. Kekuatan otot lengan yang baik memberikan dampak positif berkaitan dengan penggunaan daya dalam melakukan suatu pukulan. Dengan memiliki daya yang lebih besar, akan lebih menguntungkan pada saat akan melakukan servis.

2. Hubungan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan Servis Atas

Koordinasi adalah kemampuan seseorang atlet dalam merangkai berbagai gerakan menjadi satu dalam satu satuan waktu dengan gerakan yang selaras dan sesuai dengan tujuan, artinya tujuan dalam melakukan teknik bolavoli seperti servis. Adanya sumbangan koordinasi mata tangan

dengan ketepatan servis bolavoli karena koordinasi mata tangan sangat diperlukan di dalam melakukan pukulan teknik bolavoli.

Koordinasi mata-tangan dalam melakukan ayunan teknik bolavoli terutama pada saat melakukan gerakan memukul bola. Ketika melakukan sentuhan teknik bolavoli, yaitu saat mengayunkan lengan maka koordinasi mata tangan sangat menentukan keberhasilan atlet dalam melakukan pukulan. Semakin baik koordinasi mata tangan dan semakin singkat atlet dalam melakukan sentuhan teknik bolavoli, maka akan diperoleh hasil yang optimal. Pada gerakan pukulan yang dilakukan dalam waktu sesingkat-singkatnya sehingga akan diperoleh pukulan yang kuat dan tajam. Jadi koordinasi mata tangan sangat dibutuhkan dalam melakukan pukulan, karena koordinasi matatangansangat dibutuhkan oleh pemain dalam mengarahkan suatu benda menuju sasaran yang akan dicapai, sehingga dengan koordinasi mata, tangan, dan kaki yang baik, maka persentase keberhasilan dalam melakukan pukulan akan semakin tinggi. Dengan koordinasi yang baik, maka suatu benda yang dilemparkan akan berhasil menuju sasaran.

3. Hubungan Kekuatan Otot Lengan, dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan Servis Atas

Salah satu teknik dasar dalam permainan ini adalah teknik servis. Servis merupakan sajian dalam permainan bola voli dan beberapa cabang olahraga lain yang menandakan dimulainya perebutan angka atau skor. Dalam perkembangannya servis menjadi salah satu teknik serangan kepada lawan. Dalam permaianan bola voli terdapat berbagai macam bentuk servis

dengan ragam keuntungan dan kelemahan masing-masing. Di dalam permainan bola voli servis merupakan modal utama untuk mendapatkan angka atau skor, maka dari itu atlet bola voli dibutuhkan konsentrasi yang tinggi dalam melakukan servis untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Telah dikemukakan di atas bahwa kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas bolavoli menunjukkan adanya keterkaitan dari satu variabel ke variabel lainnya. Dengan demikian dari ketiga variabel tersebut diharapkan dapat dimiliki oleh seorang pemain bolavoli guna menunjang keterampilan bermain bolavoli umumnya dan khususnya menunjang ketepatan servis atas bolavoli. Karena, sangat penting teknik servis dalam bolavoli maka perlu syarat tertentu sebagai modal dalam melakukan servis di antaranya memiliki kondisi fisik yang memadai berupa kekuatan dan kecepatan. Sebab, untuk melakukan servis yang baik harus mempunyai keterampilan khusus. Misalnya kecepatan gerak lengan ketika memukul bola, kekuatan otot lengan untuk tenaga, ayunan lengan agar bola mampu melaju cepat dan keras.

D. Hipotesis

1. Ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan servis atas bolavoli pada siswa siswa kelas X bakat istimewa olahraga di SMA Muhammadiyah 1 Klaten.

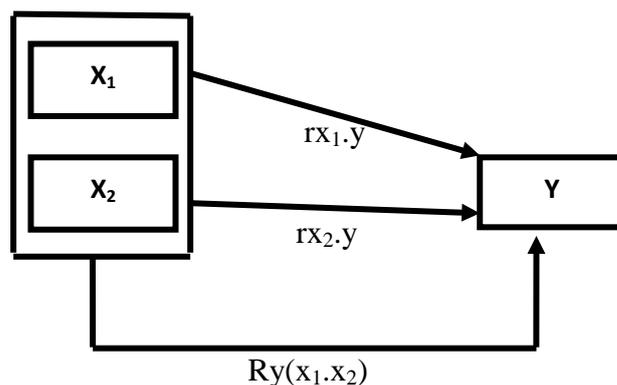
2. Ada hubungan antara koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas bolavoli siswa kelas X bakat istimewa olahraga di SMA Muhammadiyah 1 Klaten.
3. Ada hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas bolavoli pada siswa kelas X bakat istimewa olahraga di SMA Muhammadiyah 1 Klaten.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional. Penelitian korelasional yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara kedua variabel atau beberapa variable (Suharsimi Arikunto 2002:247). Metode yang digunakan adalah metode survei dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes, pengukuran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan servis atas bola voli pada pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015. Adapun desain penelitian sebagai berikut:



Gambar 6.Desain Penelitian

Keterangan:

- X_1 : Kekuatan Otot Lengan
- X_2 : Koordinasi MataTangan
- Y : Ketepatan Servis

- r_{x_1y} : korelasi kekuatan otot lengan dengan ketepatan servis
- r_{x_2y} : korelasi koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis
- $R_{y(x_1,x_2)}$: korelasi kekuatan otot lengan, dan koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis

B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

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

1. Kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot lengan pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015 untuk mengatasi atau melawan beban saat melakukan aktivitas gerak, diukur menggunakan *neraca pegas* dengan satuan kilogram.
2. Koordinasi mata, tangan adalah kecakapan pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015 melakukan hubungan yang harmonis dari hubungan saling pengaruh diantara kelompok-kelompok otot selama kerja, yang ditunjukkan dengan berbagai tingkat keterampilan. Diukur menggunakan tes lempar-tangkap bola tenis dengan melakukan lemparan 20 kali.
3. Kemampuan servis adalah kemampuan pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015 untuk mengarahkan sesuatu gerak ke suatu sasaran sesuai dengan tujuannya yang dilakukan dengan menggunakan teknik servis atas. Dalam penelitian ini cara

pengukurannya menggunakan instrumen tes pengukuran servis permainan bolavoli dari AAHPERD.

C. Sampel Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 101) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Suharsimi, 2002: 109). Dalam penelitian ini tidak ada populasi yang digunakan, sampel yang digunakan adalah siswa kelas X Bakat Istimewa Olahragadi SMA Muhammadiyah 1 Klaten yang berjumlah 20 siswa.

D. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan informasi kuantitatif tentang variasi karakteristik variabel secara menyeluruh (Ibnu Hajar, 1999: 160). Tes adalah serentetan pertanyaan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok (Suharsimi Arikunto, 1998: 139). Adapun instrumen yang digunakan sebagai berikut:

a. Tes Kekuatan Otot Lengan

Pengukuran kekuatan otot lengan dilakukan dengan menggunakan alat *neraca pegas*. Adapun prosedur pelaksanaan sebagai berikut:

- 1) Alat dan Fasilitas: Alat yang digunakan untuk mengukur kekuatan otot lengan adalah *neraca pegas*. Blanko hasil pengukuran, sabuk pegangan, dan alat tulis.
- 2) Pelaksanaan:
 - a) Peserta berdiri tegak menempel tembok dengan kedua tungkai sedikit terbuka
 - b) Peserta memegang *neraca pegas* dengan tangan terkuat
 - c) Peserta melakukan tarikan *neraca pegas* secara eksplosif, yaitu melakukan sekuat dan secepat mungkin
 - d) Suatu ukuran dinyatakan dalam kilogram.
- 3) Skor: Pengukuran dilakukan sebanyak dua kali, hasil yang terbaik digunakan sebagai data penelitian.



Gambar 7. Neraca Pegas

Sumber: (<http://ahmadbinbe.blogspot.com>)

b. Tes Koordinasi MataTangan

Pengukuran terhadap koordinasi mata, tangan dilakukan dengan lempar tangkap bola tenis ke tembok sasaran. Mengukur koordinasi mata

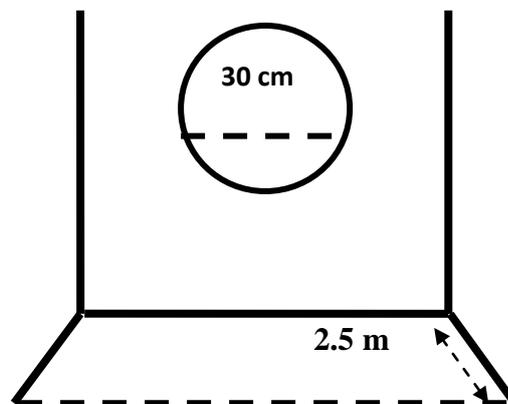
tangan menggunakan cara lempar tangkap bola tenis ke tembok sasaran, (Ismaryati, 2006: 54). Adapun prosedur pelaksanaan sebagai berikut:

- 1) Tujuan: Untuk mengukur koordinasi mata-tangan.
- 2) Sasaran: Laki-laki dan perempuan yang berusia 10 tahun ke atas.
- 3) Perlengkapan
 - a) Bola tenis.
 - b) Kapur atau pita untuk membuat garis.
 - c) Sasaran berbentuk bulat (terbuat dari kertas atau karton berwarna kontras), dengan garis tengah 30 cm. Buatlah 3 (tiga) buah atau lebih sasaran dengan ketinggian berbeda-beda, agar pelaksanaan tes lebih efisien di tembok.
 - d) Sasaran ditempelkan pada tembok dengan bagian bawahnya sejajar dengan tinggi bahu testi yang melakukan.
 - e) Buatlah garis lantai 2,5 m dari tembok sasaran, dengan kapur atau pita.
- 4) Petunjuk pelaksanaan
 - 1) Testi diinstruksikan melempar bola tersebut dengan memilih arah yang mana sasarannya.
 - 2) Percobaan diberikan pada testi agar mereka beradaptasi dengan tes yang akan dilakukan.
 - 3) Bola dilempar dengan cara lemparan bawah dan bola harus ditangkap sebelum bola memantul di lantai.
- 5) Penilaian

Tiap lemparan yang mengenai sasaran dan tertangkap tangan memperoleh nilai satu. Untuk memperoleh nilai 1 (satu):

- a) Bola harus dilemparkan dari arah bawah (*underarm*) dengan menggunakan tangan kanan dan ditangkap dengan tangan kiri.
- b) Bola harus mengenai sasaran.
- c) Bola harus dapat langsung ditangkap tangan tanpa halangan sebelumnya.
- d) Testi tidak beranjak atau berpindah ke luar garis batas untuk menangkap bola.
- e) Jumlahkan nilai hasil 10 lemparan pertama dan 10 lemparan kedua.

Nilai total yang mungkin dapat dicapai adalah 20.



Gambar 8. Dinding Target Tes Koordinasi Mata, Tangan
(Ismaryati, 2006: 54)

c. Tes Servis

Adapun petunjuk instrumen dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Tes

Karena penelitian ini adalah mengukur kemampuan servis dalam permainan bolavoli, maka instrumen tes pengukuran yang digunakan untuk pengukuranservis permainan bolavoli dari AAHPER (Richard H, Cox, 1980 : 102) dengan ketentuan saat servis harus dibelakang posisi satu. Tujuan tes ini untuk mengukur kecakapan dan keterampilan melakukan servis.

2) Alat

Alat dan perlengkapan yang dipakai yaitu: (1) Lapangan bolavoli, (2) Bolavoli, (3) Peluit, (4) Net, (5) Meteran, (6) Kapur putih, (7) Formulir dan alat tulis.

3) Testor

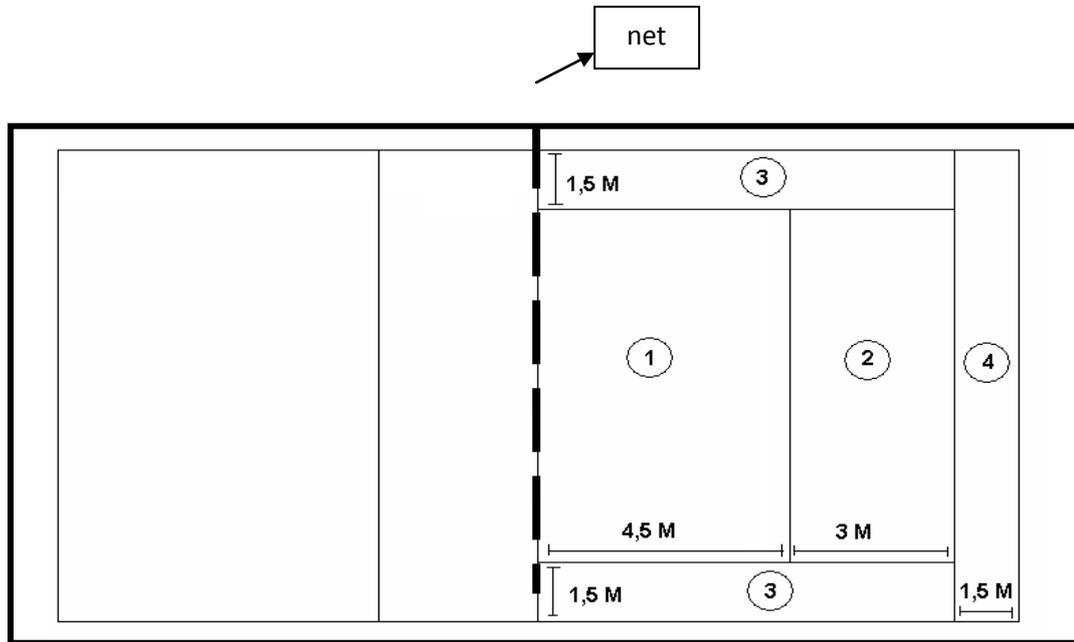
Jumlah testor sebanyak dua orang yaitu:

- a) Pengawas 1 orang bertugas mengamati dan mengawasi jatuhnya bola pada petak sasaran.
- b) Pencatat hasil 1 orang bertugas mencatat hasil yang dicapai oleh atlet.

4) Pelaksanaan tes

- a) Sampel dipanggil satu-persatu sesuai dengan daftar yang telah disusun.
- b) Sampel melakukan servis sesuai dengan peraturan yang berlaku (PBVSI).
- c) Setiap sampel melakukan servis sebanyak 10 repetisi.

- d) Setiap servis mendapat nilai sesuai dengan nilai petak tempat jatuhnya bola, jika bola jatuh pada garis maka diberi nilai sesuai dengan garis terdekat (poin tinggi).
- e) Nilai akhir adalah jumlah poin yang diperoleh dalam 10 repetisi melakukan servis.



Gambar 9.Daerah Sasaran Servis dari AAHPERD

(Richard H, Cox, 1980 : 102)

2. Teknik pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Sebelum dilakukan pengukuran sebelumnya alat yang digunakan dilakukan peneraan untuk mengetahui apakah alat yang digunakan masih baik atau tidak. Setelah itu dilakukan pengukuran pada tiap-tiap variabel.

E. Uji Coba Instrumen Penelitian

Uji coba instrumen perlu dilakukan sebelum melakukan penelitian. Hal ini dimaksudkan agar instrumen yang akan digunakan dalam mengukur variabel memiliki validitas dan reliabilitas sesuai dengan ketentuan. Instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut telah melalui uji reliabilitas. Untuk melaksanakan uji coba instrumen dalam penelitian ini akan mengambil responden diluar sampel, responden penelitian sebanyak 15 siswa kelas olahraga di SMA Negeri 4 Yogyakarta.

1. Uji Validitas Instrumen

Uji validitas adalah suatu alat yang menunjukkan seberapa jauh suatu instrumen memiliki ketepatan dan kecermatan dalam melakukan fungsi ukurnya. Arikunto (2006: 168-169) mengatakan, tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud.

Validitas dalam penelitian ini merupakan jenis validitas isi, dimana hal ini sesuai dengan pendapat Djamaludin Ancok (Masri Singarimbun, 1989: 128) yang menyatakan bahwa validasi isi sesuai alat pengukur ditentukan oleh sejauh mana isi alat pengukur tersebut mewakili semua aspek yang dianggap sebagai spek kerangka konsep.

Untuk menguji validitas instrumen ini menggunakan rumus korelasi *product moment* adalah sebagai berikut:

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = jumlah responden

$\sum XY$ = Jumlah perkalian antara skor variabel X dan skor variabel Y

$\sum X$ = Jumlah skor variabel X

$\sum Y$ = Jumlah skor variabel Y

(Suharsimi Arikunto, 2006 : 170)

Untuk menentukan instrumen valid atau tidak adalah dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Jika r hitung $\geq r$ tabel dengan taraf signifikansi 0,05, maka instrumen tersebut dikatakan valid.
- b. Jika r hitung $< r$ tabel dengan taraf sigifikansi 0,05, maka instrumen tersebut dikatakan tidak valid.

(Duwi Priyanto, 2008: 17-18)

2. Uji Relibialitas Instrumen

Selain harus valid, instrumen juga harus memenuhi standar reliabilitas. Suatu instrumen dikatakan reliabel jika dapat dipercaya untuk mengumpulkan data penelitian. Suharsimi Arikunto (2006: 178)

menyatakan bahwa reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah cukup baik. Suatu hasil pengukuran dapat dikatakan reliabel jika alat pengukur tersebut dapat dipercaya, sehingga mendapatkan hasil yang tetap dan konsisten. Dalam menghitung reliabilitas instrumen, peneliti menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*. Rumus *Cronbaach's Alpha* digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya berbentuk skala. Rumus reliabilitas menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{K}{K - 1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_1^2} \right]$$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyak butir

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varian butir

σ_1^2 = varian total

(Suharsimi Arikunto 2006: 196)

Dari instrumen soal yang dianalisis dengan bantuan jasa computer program SPSS *versi 13.00 for windows*, maka hasil uji reliabilitas diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* 0,851, nilai terletak pada 0,800 – 1,000 sehingga dapat disimpulkan nilai reliabilitas tinggi. Reliabiitas instrumen

yang kurang dari 0,6 adalah kurang baik, sedangkan 0,7 dapat diterima dan diatas 0,8 adalah baik (Duwi Priyanto, 2008: 26).

Langkah selanjutnya adalah menafsirkan perolehan angka koefisien reliabilitas dengan berpedoman pada penggolongan sebagai berikut:

Antara 0,800 sampai dengan 1,000 : Tinggi

Antara 0,600 sampai dengan 0,800 : Cukup

Antara 0,400 sampai dengan 0,600 : Agak rendah

Antara 0,200 sampai dengan 0,400 : Rendah

Antara 0,000 sampai dengan 0,200 : Sangat rendah

3) Hasil Uji Coba Instrumen

Setelah dilakukan uji coba instrumen maka tingkat keterbacaan dari instrumen tersebut terhadap responden dapat diketahui hasilnya sebagai berikut:

a) Hasil Uji Validitas

Uji validitas dilakukan pada siswa kelas X bakat istimewa olahraga di SMA Negeri 4 Yogyakarta dengan jumlah 15 siswa. Pengujian validitas menggunakan bantuan SPSS (*Statistic Package and Social Science*) versi 19.0 IBM. Penyimpulan hasil analisis validitas atau kesahihan instrumen dilakukan dengan membandingkan antara hasil item tes perhitungan dengan taraf signifikansi 5% maka angka yang diperoleh 0,514. Tes akan dianggap valid jika nilai item-total correlation 0,514.

Hasil uji validitas pada tes kekuatan otot lengan sebesar 0,765, tes koordinasi mata-tangan 0,888 dan tes ketepatan servis 0.819. Semua item tes dinyatakan valid karena hasilnya lebih dari item-total correlation 0,514.

b) Hasil Uji Reliabilitas

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas menggunakan teknik Alpha Cronbach melalui program SPSS versi 19.0 IBM reliabilitas diperoleh koefisien Alpha pada tes kekuatan otot lengan sebesar 0,765 diinterpretasikan pada kategori cukup. Tes koordinasi mata-tangan sebesar 0,888 diinterpretasikan pada kategori sangat tinggi. Tes ketepatan servis sebesar 0.819 yang diinterpretasikan pada kategori sangat tinggi. Dengan hasil tersebut dapat dikatakan reliabel dan instrumen tes tersebut layak digunakan sebagai instrumen penelitian dalam pengambilan data.

F. Teknik Analisis Data

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

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi datanya menyimpang atau tidak dari distribusi normal. Data yang baik dan layak untuk membuktikan model-model penelitian tersebut adalah data yang memiliki distribusi normal. Konsep dasar dari uji normalitas *Kolmogorov*

Smirnov adalah membandingkan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku. Kelebihan dari uji ini adalah sederhana dan tidak menimbulkan perbedaan persepsi di antara satu pengamat dengan pengamat yang lain, yang sering terjadi pada uji normalitas dengan menggunakan grafik. Uji normalitas ini dianalisis dengan bantuan program SPSS.

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

- X^2 : Chi-kuadrat
- O_i : Frekuensi pengamatan
- E_i : Frekuensi yang diharapkan
- k : banyaknya interval

Sumber: (Sutrisno Hadi, 1991: 4)

b. Uji Linearitas

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

dari F_{tabel} . Dalam penelitian ini peneliti menggunakan bantuan program SPSS 16.

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

Keterangan:

- F_{reg} : Nilai garis regresi
 N : Cacah kasus (jumlah respnden)
 m : Cacah predictor (jumlah predictor/variabel)
 R : Koefisien korelasi antara kriterium dengan prediktor
 RK_{reg} : Rerata kuadrat garis regresi
 RK_{res} : Rerata kuadrat garis residu.
 Sumber: (Sutrisno Hadi, 1991: 4)

2. Uji Hipotesis

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

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

Keterangan:

- X = Variabel Prediktor
- Y = Variabel Kriterium
- N = Jumlah pasangan skor
- $\sum xy$ = Jumlah skor kali x dan y
- $\sum x$ = Jumlah skor x
- $\sum y$ = Jumlah skor y
- $\sum x^2$ = Jumlah kuadrat skor x

Σy^2 = Jumlah kuadrat skor y

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

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

(Sutrisno Hadi, 1991: 5)

Untuk menguji apakah harga R tersebut signifikan atau tidak dilakukan analisis varian garis regresi (Sutrisno Hadi, 1991: 26) dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{R^2(N - m - 1)}{m(1 - R^2)}$$

Keterangan :

F : Harga F

N : Cacah kasus

M : Cacah prediktor

R : Koefisien korelasi antara kriterium dengan predictor

Sumber: (Sutrisno Hadi, 1991: 5)

Harga F tersebut kemudian dikonsultasikan dengan harga F_{tabel} dengan derajat kebebasan $N-m-1$ pada taraf signifikansi 5%. Apabila harga F_{hitung} lebih besar atau sama dengan harga F_{tabel} , maka ada hubungan yang signifikan antara variabel terikat dengan masing-masing variabel bebasnya. Setelah diketahui nilai koefisien korelasinya, kemudian dicari determinasinya ($R = r^2 \times 100\%$) (Sutrisno Hadi, 1991: 5).

Hipotesis yang akan diuji sebagai berikut:

a. Hipotesis Deskriptif

- 1) H_0 : Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahragadi SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015.
 H_a : Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahragadi SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015.
- 2) H_0 : Tidak ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahragadi SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015.
 H_a : Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahragadi SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015.
- 3) H_0 : Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan, kecepatan laju bola dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga di SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015.
 H_a : Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan, kecepatan laju bola dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga di SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015.

b. Hipotesis Statistik

- 1) H_0 : jika nilai r hitung $< r$ tabel (5%).
 H_a : jika nilai r hitung $> r$ tabel (5%).
- 2) H_0 : jika nilai r hitung $< r$ tabel (5%).
 H_a : jika nilai r hitung $> r$ tabel (5%).
- 3) H_0 : jika nilai r hitung $< r$ tabel (5%).
 H_a : jika nilai r hitung $> r$ tabel (5%).

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini digunakan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015. Hasil penelitian tersebut dideskripsikan sebagai berikut:

1. Deskripsi Hasil Kekuatan Otot Lengan

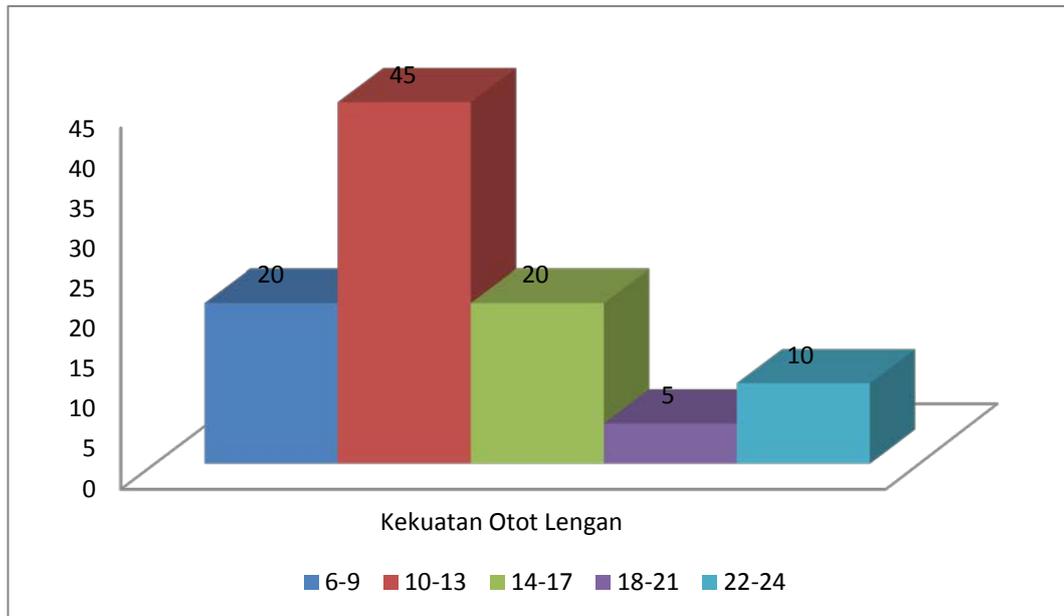
Hasil penelitian tersebut dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif sebagai berikut: *nilai minimum* (nilai minimal) 7; *nilai maximum* (nilai maksimal) 24; *mean* (rata-rata) 13,65; *median* (nilai tengah) 13; *modus* (nilai sering muncul) 13; dan *standar deviation* (simpangan baku) 4,14.

Deskripsi hasil penelitian juga disajikan dalam frekuensi dengan rentang data (*range*) dapat diketahui dengan jalan mengurangi data yang terbesar dengan data terkecil yang ada pada kelompok. Panjang kelas dengan rumus rentang data dibagi dengan jumlah individu. Deskripsi hasil penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Deskripsi hasil Kekuatan Otot Lengan

NO	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase %
1	22 - 24	2	10
2	18 - 21	1	5
3	14 - 17	4	20
4	10 - 13	9	45
5	6 - 9	4	20
Jumlah		20	100%

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



Gambar 10. Grafik hasil Kekuatan Otot Lengan

2. Deskripsi Hasil Koordinasi Mata Tangan

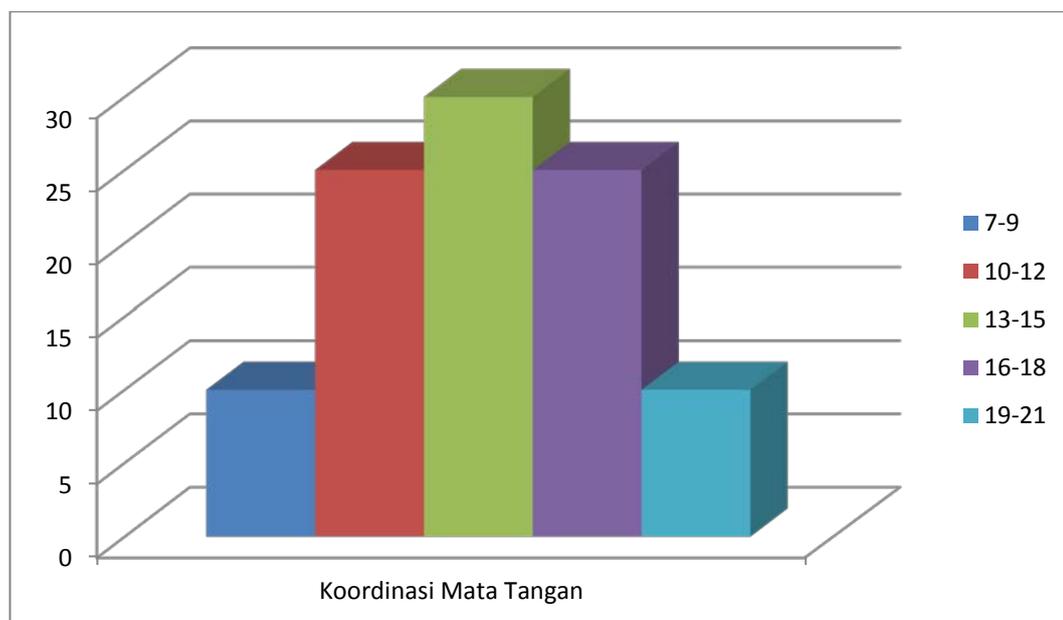
Hasil penelitian tersebut dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif sebagai berikut: *nilai minimum* (nilai minimal) 9; *nilai maximum* (nilai maksimal) 19; *mean* (rata-rata) 13,75; *median* (nilai tengah) 113,5; *modus* (nilai sering muncul) 16; dan *standar deviation* (simpangan baku) 2,91.

Deskripsi hasil penelitian juga disajikan dalam frekuensi dengan rentang data (*range*) dapat diketahui dengan jalan mengurangi data yang terbesar dengan data terkecil yang ada pada kelompok. Panjang kelas dengan rumus rentang data dibagi dengan jumlah individu. Deskripsi hasil penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Deskripsi Koordinasi Mata Tangan

NO	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase %
1	19 - 21	2	10
2	16 - 18	5	25
3	13 - 15	6	30
4	10 - 12	5	25
5	7 - 9	2	10
Jumlah		20	100%

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



Gambar 11. Grafik Koordinasi Mata Tangan

3. Deskripsi Hasil Ketepatan Sevis

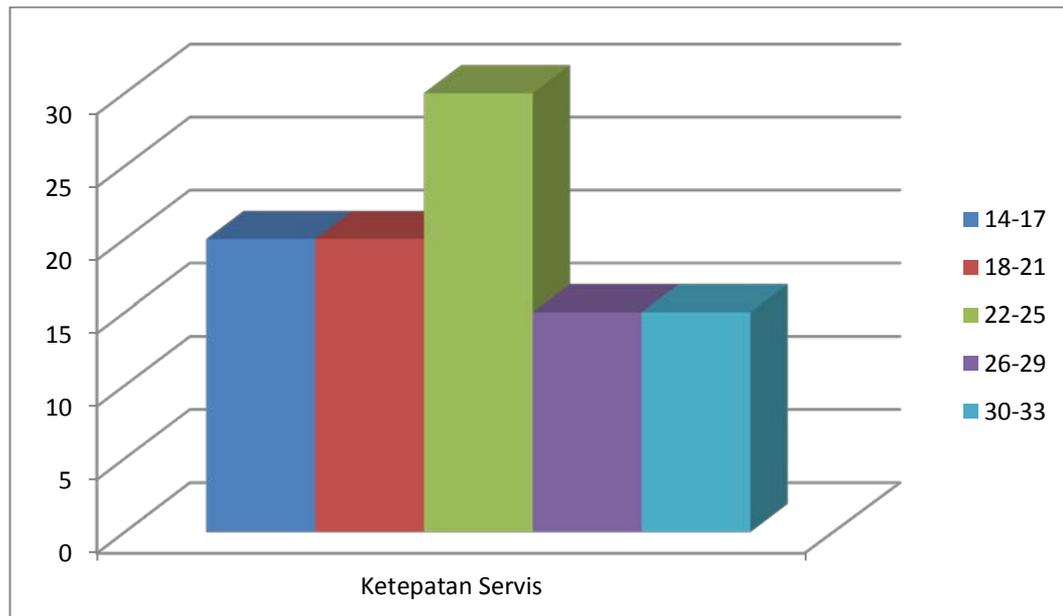
Hasil penelitian tersebut dideskripsikan menggunakan analisis statistik deskriptif sebagai berikut yaitu *nilai minimum* (nilai minimal) 15; *nilai maximum* (nilai maksimal) 33; *mean* (rata-rata) 23,05; *median* (nilai tengah) 23; *modus* (nilai sering muncul) 16 (lebih dari satu); dan *standar deviation* (simpangan baku) 5,53.

Deskripsi hasil penelitian juga disajikan dalam frekuensi dengan rentang data (*range*) dapat diketahui dengan jalan mengurangi data yang terbesar dengan data terkecil yang ada pada kelompok. Panjang kelas dengan rumus rentang data dibagi dengan jumlah individu. Deskripsi hasil penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Deskripsi Ketepatan Servis

NO	Interval Kelas	Frekuensi	Persentase %
1	30 - 33	3	15
2	26 - 29	3	15
3	22 - 25	6	30
4	18 - 21	4	20
5	14 - 17	4	20
Jumlah		20	100%

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



Gambar 12. Grafik Hasil Ketepatan Servis

B. Analisis Data

1. Hasil Uji Prasyarat

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

1. Uji Normalitas

Pengujian normalitas menggunakan uji *Kolmogorof-Sminorv*. Dalam uji ini akan menguji hipotesis sampel berasal dari populasi berdistribusi normal, untuk menerima atau menolak hipotesis dengan membandingkan harga *Asymp. Sig* dengan 0,05. Kriterianya Menerima hipotesis apabila *Asymp. Sig* lebih besar dari 0,05, apabila tidak memenuhi kriteria tersebut maka hipotesis ditolak.

Tabel 4. Hasil perhitungan uji normalitas

No	Variabel	<i>Asymp.Sig</i>	Kesimpulan
1	Kekuatan Otot Lengan	0,328	Normal
2	Koordinasi Mata Tangan	0,890	Normal
3	Ketepatan Servis	0,990	Normal

Dari table di atas harga *Asymp. Sig* dari variabel semuanya lebih besar dari 0,05 maka hipotesis yang menyatakan sampel berdasarkan dari populasi yang berdistribusi normal diterima. Dari keterangan tersebut, maka data variabel dalam penelitian ini dapat dianalisis menggunakan pendekatan statistik parametrik.

2. Uji Linieritas

Uji Linieritas digunakan untuk mengetahui sifat hubungan linier atau tidak antara variabel bebas dan variabel terikat, regresi dikatakan

linier apabila signifikansi lebih besar dari 0,05. Hasil uji linieritas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. Hasil Perhitungan Uji Linieritas

	Signifikansi	Kesimpulan
Ketetapan Servis – Kekuatan Otot Lengan	0,949	Linier
Ketetapan Servis – Koordinasi Mata Tangan	0,479	Linier

Dari hasil di atas diperoleh bahwa kedua nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang linier.

2. Uji Hipotesis

Analisis data yang digunakan untuk menjawab hipotesis yang diajukan yaitu ada tidaknya hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015 sebagai berikut:

Hipotesis nol (H_0) : Tidak ada hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015.

Hipotesis alternatif (H_a): Ada Hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga

SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran
2014/2015.

Untuk mengetahui ada atau tidak adanya hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015, maka pengujian hipotesis pertama dan kedua dilakukan dengan teknik analisis korelasi product moment sedangkan pengujian hipotesis ketiga menggunakan teknik analisis regresi ganda.

1. Pengujian Hipotesis Pertama

Hipotesis pertama menyatakan terdapat hubungan signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015. Pengujian hipotesis pertama menggunakan teknik analisis korelasi sederhana, yang hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Rangkuman hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas

Jenis Korelasi	harga r		P	Keterangan
	hitung	tabel ($n=20, \alpha=5\%$)		
$X_1 - Y$	0,742	0.444	0,000	Signifikan

Koefisien korelasi yang dihasilkan adalah 0,742 dan lebih besar dari r -tabel = 0,444, berarti hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015 bersifat signifikan. Dengan demikian disimpulkan bahwa hipotesis pertama menyatakan ada hubungan signifikan antara kekuatan otot

lengan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015.

2. Pengujian Hipotesis Kedua

Hipotesis pertama menyatakan terdapat hubungan signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015. Pengujian hipotesis pertama menggunakan teknik analisis korelasi, yang hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Rangkuman hubungan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas

Jenis Korelasi	harga r		P	Keterangan
	hitung	tabel ($n=20, \alpha=5\%$)		
$X_1 - Y$	0,461	0.444	0,041	Signifikan

Koefisien korelasi yang dihasilkan adalah 0,461 dan lebih besar dari r -tabel = 0.444, berarti hubungan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015 bersifat signifikan. Dengan demikian disimpulkan bahwa hipotesis kedua menyatakan ada hubungan signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015.

3. Pengujian hipotesis ketiga

Hipotesis yang diajukan adalah terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015. Hipotesis tersebut dibuktikan dengan analisis regresi

ganda, koefisien regresi ganda (R_y) yang diperoleh sebesar 0,806, berarti korelasinya positif. Rangkuman hasil analisis korelasi ganda dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8. Rangkuman hasil uji signifikansi korelasi berganda

R_y	R^2	df	Harga F		P	Keterangan
			hitung	tabel		
0,806	0,650	2 ; 17	15,806	3,59	0,000	Signifikan

Keberartian atau signifikansi koefisien regresi ganda, dilakukan dengan menggunakan harga F. Dari analisis korelasi ganda diperoleh F-hitung sebesar 15,806, kemudian dikonsultasikan dengan F-tabel pada db 2 lawan 17 dengan taraf signifikansi 5%, diperoleh F-tabel sebesar 3,59. Ternyata Harga F-hitung 15,806 lebih besar dari F-tabel 3,59, berarti regresi gandanya signifikan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015.

Analisis korelasi ganda disertai dengan harga koefisien determinasi (R^2). Koefisien determinasi yang diperoleh adalah 0,650, artinya $(0,650 \times 100\%) = 65\%$ naik-turunnya kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015 ditentukan oleh kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan, sedangkan sisanya 35% ditentukan oleh faktor atau variabel lain yang tidak dikaji dalam penelitian ini.

C. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015. Hasil penelitian dijelaskan sebagai berikut:

1. Hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Servis Atas

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga di SMA Muhammadiyah 1 Klaten, dengan nilai $r_{x2.y} = 0,742 > r_{(0.05)(20)} = 0,444$. Kekuatan otot lengan merupakan daya dorong dari gerakan lanjutan lengan yang membuat hasil pukulan terhadap bola lebih kuat. Dengan demikian jelaslah bahwa kekuatan otot lengan mempunyai hubungan yang erat dan mempunyai peranan yang penting dalam menunjang keberhasilan pelaksanaan servis atas permainan bolavoli. Tanpa memiliki kekuatan otot lengan yang baik, jangan mengharapkan atlet dapat melakukan servis dengan baik. Kekuatan otot lengan yang baik memberikan dampak positif berkaitan dengan penggunaan daya dalam melakukan suatu pukulan. Dengan memiliki daya yang lebih besar, akan lebih menguntungkan pada saat akan memukul bola.

2. Hubungan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan Servis Atas

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga di SMA Muhammadiyah

1 Klaten, dengan nilai $r_{x,y} = 0,461 > r_{(0.05)(20)} = 0,444$. Koordinasi adalah kemampuan seseorang dalam merangkai berbagai gerakan menjadi satu dalam satu satuan waktu dengan gerakan yang selaras dan sesuai dengan tujuan, artinya tujuan dalam melakukan servis atas dengan tepat ke dalam sasaran nilai yang telah ditentukan. Adanya hubungan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas karena koordinasi mata-tangan sangat diperlukan di dalam melakukan pukulan servis atas. Koordinasi mata-tangan dalam melakukan pukulan servis atas terutama pada saat melakukan gerakan memukul bola. Ketika melakukan pukulan servis atas, yaitu saat mengayunkan lengan maka koordinasi mata-tangan sangat menentukan keberhasilan atlet dalam melakukan pukulan servis atas. Semakin baik koordinasi mata-tangan dan semakin singkat atlet dalam melakukan pukulan servis atas, maka akan diperoleh hasil pukulan servis atas yang optimal. Jadi koordinasi mata-tangan sangat dibutuhkan dalam melakukan pukulan servis atas, khususnya ketepatan servis atas, karena koordinasi mata-tangan sangat dibutuhkan oleh pemain dalam mengarahkan suatu benda menuju sasaran yang akan dicapai, sehingga dengan koordinasi mata-tangan yang baik, maka persentase keberhasilan dalam melakukan servis atas agar tepat mengarah kepada sasaran akan semakin tinggi. Dengan koordinasi yang baik, maka suatu benda yang dilemparkan akan berhasil menuju sasaran dengan baik.

3. Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Kemampuan Servis Atas

Berorientasi pada hasil penelitian ditemukan ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan hasil servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga di SMA Muhammadiyah 1 Klaten yaitu dengan nilai $R_{y(x_1, x_2, x_3)} = 0,806 > R_{(0.05)(20)} = 0,444$. Hal ini dikarenakan untuk melakukan servis atas bolavoli ada faktor yang membutuhkan panjang lengan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan. Jika kekuatan otot lengan sebagai penggerak atau pemukul tidak kuat, dan koordinasi mata tangan kurang baik, maka hasil pukulan terhadap bola tidak akan sampai melewati net dan bola tidak dapat mengarah sesuai dengan sasaran yang diinginkan.

Besarnya sumbangan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas diketahui dengan cara nilai R ($r^2 \times 100\%$). Nilai r^2 sebesar 0,65, sehingga besarnya sumbangan sebesar 65%, sedangkan sisanya sebesar 35% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

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 servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga di SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015, dengan nilai $r_{hitung} = 0,742 > r_{tabel} = 0,444$, sehingga H_a diterima.
2. Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa kelas X Bakat Istimewa Olahraga di SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015, dengan nilai $r_{hitung} = 0,461 > r_{tabel} = 0,444$, sehingga H_a diterima.
3. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan kemampuan servis atas pada siswa putra kelas X Bakat Istimewa Olahraga di SMA Muhammadiyah 1 Klaten tahun ajaran 2014/2015, dengan nilai $R_{hitung} = 0,806 > R_{tabel} = 0,444$, sehingga H_a diterima.

B. Implikasi

Hasil penelitian ini mempunyai implikasi praktis bagi pihak-pihak yang terkait dengan bidang pendidikan.

1. Bagi guru atau pelatih, hasil penelitian ini dapat menjadi tolok ukur faktor pengaruh keberhasilan dalam melakukan servis atas.
2. Bagi siswa, bahwa dengan memiliki faktor pendukung yang maksimal maka akan memperoleh prestasi yang baik pula.

C. Saran

1. Guru harus mampu memberikan program latihan yang terprogram dengan baik sesuai dengan kebutuhan siswa.
2. Sekolah harus mampu menjadi fasilitator dalam usaha peningkatan prestasi bolavoli siswanya.
3. Bagi siswa dan seluruh pelaku olahraga bolavoli bahwa dengan latihan yang maksimal akan mampu meningkatkan kemampuan dan kemahiran pada olahraga tersebut demi meraih prestasi yang tinggi.

D. Keterbatasan Penelitian

1. Pengambilan data tidak dilakukan oleh ahlinya.
2. Ada siswa yang belum maksimal dalam mengeluarkan kemampuan yang dimilikinya.
3. Dalam pelaksanaan penelitian peneliti merasa masih mengalami kekurangan dari segi waktu, biaya dan tenaga sehingga penelitian tidak dapat selesai dengan sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

- Barbara Vierra.(2000).*Bola Voli Tingkat Pemula*, Jakarta: PT Raja GrafindoPersada.
- Barbara Viera, R, dan Fergusson Bonnie Jill. (1996). *Bola Voli Tingkat Pemula*, DevisiBuku Sport, Jakarta, PT. Raja Grafindo.
- Bompa. (1994). *Theory and Methodologi of Training*. Toronto: Kendal/Hunt Publishing Company.
- Duwi Yanto. (2009). *Hubungan antara tinggi badan kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan hasil servis atas bola voli peserta ekstrakurikuler bolavoli putra SMA N 1 Sanden Kabupaten Bantul*. Skripsi. FIK UNY.
- Farah Amalia Putri. (2012). *Motivasi Siswa Masuk Kelas Khusus Olahraga SMA N 4 Yogyakarta Tahun Ajaran 2012/2013*. Skripsi. Yogyakarta: FIK UNY.
- Fox L, Bowel RW, and Foss Mc. (1993). *The Physiological Basis For Exercise on Sport*: Brown and Bench mark Publisher.
- Ibnu Hajar. (1999). *Dasar Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan*. Jakarta: PT Raya Grafindo Persada.
- Harsono.(1988). *Coaching dan Aspek Psikologi dalam Coaching*. Dirjen Dikti:Jakarta.
- Ismaryati.(2006). *Tes Pengukuran Olahraga*. UNS : Surakarta.
- M. Yunus. (1992). *Bola Voli Olahraga Pilihan*. Jakarta : Depdikbud Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- Nuril Ahmadi. (2007). *Panduan Olahraga Bola Voli*. Solo: Era Pustaka Utama.
- Pate RR.Mc.,Clengham B., Rotella R,. (1994). *Scientific Foundation of Coaching*, (alih bahasa oleh Kasiyo Dwijo Winoto) IKIP Semarang Press, Semarang.
- Prihatin S.(2007). *Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Panjang Lengan dengan Hasil Servis Bawah Bola Voli Pada Siswa Putera Ekstrakurikuler SMP Negeri 9 Semarang Tahun Pelajaran 2006/2007*. Skripsi. Semarang: UNES.
- Richad H, Cox. (1980). *Teaching Volleball*. Minnesota : Burgess Publising Company

- Sajoto.(1988). *Peningkatan dan Pembinaan Kondisi Fisik*. Semarang: IKIP Semarang.
- Soedarwo, Soeyati R. (1992). *TP Bola Voli I*. Surakarta : UNS Press.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R &D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyanto dan soedarwo, (1988). *Permainan Bola Voli*. Surakarta : UNS Press.
- Suharsimi Arikunto. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suharno HP. (1979). *Dasar-dasar permainan Bola Voli*. Yogyakarta : Penerbit Kaliwangi.
- _____ . (1985). *Ilmu Coaching Umum.(diktat)*. Yogyakarta.
- Sukadiyanto. (2005). *Teori dan Metodologi Melatih Fisik Petenis*. Yogyakarta: Penerbit UNY
- Sumadi Suryabrata. (1983). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sutrisno Hadi. (1991). *Analisis Butir untuk Instrumen*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Syarifuddin.(2002).*Ilmu Kepelatihan Dasar*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Dikti, Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Uji Coba Penelitian dari SMA N 4 Yogyakarta

	PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA DINAS PENDIDIKAN SMA NEGERI 4 YOGYAKARTA
	<small>Jl. Magelang, Karangwaru Lor, Kota Yogyakarta 55241 Telp. 513245, Fax (0274) 582286 Website: www.patbhe-jogja.sch.id, e-mail: info@patbhe-jogja.sch.id</small>
26 Maret 2015	
KETERANGAN NOMOR : 070/383	
Yang bertanda tangan dibawah ini :	
N a m a	: Dra. Hj. BAMBANG RAHMAWATI NINGSIH
N I P	: 19601028 198602 2 002
Pangkat, gol./ruang	: Pembina, Gol. IV / a
Jabatan	: KEPALA SEKOLAH
Unit kerja	: SMA Negeri 4 Yogyakarta
Dengan ini menerangkan bahwa :	
Nama	: Ambar Noveaningsih
NO. MHS. / NIM	: 11601244139
Pekerjaan	: Mahasiswa Fak. POR - UNY
Waktu	: Februari 2015
Lokasi / Obyek	: SMA Negeri 4 Yogyakarta
Telah melakukan pra penelitian dengan judul: HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KOORDINASI MATA – TANGAN DENGAN KETEPATAN SERVIS ATAS BOLA VOLI SISWA KELAS BAKAT ISTIMEWA OLAHRAGA DI SMA MUHAMMADIYAH 1 KLATEN	
Demikian Surat Keterangan ini kami berikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.	
 Kopala Sekolah, Dra. Hj. Bambang Rahmawati Ningsih NIP. 19601028 198602 2 002	
 SEGORO AMARTO SEMANGAT GOTONG ROYONG AGAWE MAJUNE NGAYOGYAKARTA KEMANDIRIAN-KEDISIPLINAN-KEPEDULIAN-KEBERSAMAAN	

Lampiran 2. Surat Ijin dari Pimpinan Daerah Muhammadiyah Klaten



MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KLATEN

Alamat : Jl. Wijaya Kusuma No. 08 Telp. / Fax. (0272) 321185 KLATEN 57411
Email : dikdasmenklaten@yahoo.co.id

Nomor : 032/III.4/D/2015
Lamp. : -
Hal : Ijin Penelitian

Klaten, 12 Jumadilakhir 1436 H
02 April 2015 M

Kepada Yth.
DEKAN
FAKULTAS ILMU OLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Ba'da salam dan sejahtera, bahwa menanggapi surat saudara nomor : 248/UN.34.16/PP/2015 tentang Surat Ijin Penelitian di SMA MUHAMMADIYAH 1 KLATEN dengan ini kami **MEMBERIKAN IJIN** kepada saudara :

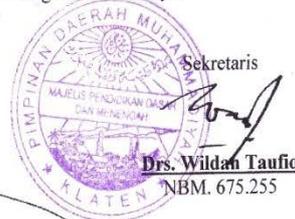
Nama : AMBAR NOVEANINGSIH
NIM : 11601244139
Prodi : PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI (PJKR)
Judul : HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN, KOORDINASI MATA – TANGAN
DENGAN KETEPATAN SERVIS ATAS BOLA VOLI SISWA KELAS BAKAT
ISTIMEWA OLAHRAGA DI MUHAMMADIYAH 1 KLATEN
Catatan : Menyerahkan Hasil Riset Berupa **Hard Copy** dan **Soft Copy / (CD)** ke
Kantor Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah
Muhammadiyah Klaten

Demikian surat ijin ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Ketua

Drs. H. Suhud Eko Yuwono, M. Hum.
NBM. 723 933



Tembusan :

1. Sdr. AMBAR NOVEANINGSIH
2. Kepala SMA MUHAMMADIYAH 1 KLATEN

Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian dari SMA Muhammadiyah 1 Klaten



PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KLATEN
MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
SMA MUHAMMADIYAH 1 KLATEN
TERAKREDITASI A

BAP – S/M/Jawa Tengah No. 147/BAP - SM /XI/2010
Jalan Sersan Sadikin No. 89 Kotak Pos 135 Telp. / Fax (0272) 321337, 320420 Klaten Utara 57434

SURAT KETERANGAN

No. : E.7/485/SMAM.1/ IV /2015

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMA Muhammadiyah 1 Klaten menerangkan bahwa :

1. Nama : AMBAR NOVEANINGSIH
2. Nomor Induk Mahasiswa : 11601244139
3. Jurusan/Progdi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi (PJKR)
4. Fakultas : Ilmu Keolahragaan
5. Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta
6. Keterangan : Yang bersangkutan telah selesai mengadakan penelitian di SMA Muhammadiyah 1 Klaten pada tanggal 10 April 2015 dalam rangka pengumpulan data sehubungan dengan persiapan menyusun Skripsi yang berjudul : **"Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata – Tangan Dengan Ketepatan Servis Atas Bola Voli Siswa Kelas Bakat Istimewa Olahraga di SMA Muhammadiyah 1 Klaten."**

Demikian kepada yang berkepentingan harap menjadikan periksa.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Klaten, 13 April 2015
Kepala Sekolah

Drs. ARIS MUNAWAR
NIPM: 010211 1164 0796 003

Lampiran 4. Kalibrasi Meteran

	<p>PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA DINAS PERINDUSTRIAN, PERDAGANGAN, KOPERASI DAN USAHA KECIL MENENGAH BALAI METROLOGI Jl. Sisingamangaraja No. 21 Yogyakarta Telp. (0274) 375062, 377303 Fax. (0274) 375062</p>
<p>SERTIFIKAT PENERAAN VERIFICATION CERTIFICATE Nomor : 447 / UP - 31 / II / 2013 Number</p>	
<p>No. Order : 003052 Diterima tgl : 6 Februari 2013</p>	
<p>ALAT Equipment</p>	
Nama Name	: Ban Ukur
Kapasitas Capacity	: 30 meter
Daya Baca Accuracy	: 2 mm
Tipe/Model Type/Model	:
Nomor Seri Serial number	:
Merek/Buatan Trade Mark / Manufaktur	:
<p>PEMILIK Owner</p>	
Nama Name	: Bagus Subandono
Alamat Address	: Selang III Selang Wonosari Gunungkidul
<p>METODE, STANDART, TELUSURAN Method, Standard, Traceability</p>	
Metode Method	: SK Ditjen PDN No 32/ PDN /KEP/3/2010
Standart Standard	: Komparator 10 m
Telusuran Traceability	: Tertelusur ke Satuan SI melalui LK-045-IDN
<p>TANGGAL TERA ULANG Date of Verification</p>	: 6 Februari 2013
<p>LOKASI TERA ULANG Location of Verification</p>	: Balai Metrologi Yogyakarta
<p>KONDISI LINGKUNGAN TERA ULANG Environment condition of Verification</p>	: Suhu 30±2 °C ; Kelembaban 55±10 %
<p>HASIL TERA ULANG Result of verification</p>	: DISAHKAN UNTUK TERA ULANG TAHUN 2013
<p>DITERA ULANG KEMBALI Reverification</p>	: 6 Februari 2014
<p>Yogyakarta, 7 Februari 2013 Kepala  BALAI METROLOGI DINAS PERINDUSTRIAN, PERDAGANGAN, KOPERASI DAN USAHA KECIL MENENGAH NP. 19580114/37903 1 006</p>	
<p>Halaman 1 dari 2 Halaman</p>	<p>FBM.22-01.T</p>
<p>DILARANG MENGGANDAKAN SEBAGIAN ATAU SELURUHNYA ISI DARI SERTIFIKAT INI TANPA SEIZIN KEPALA BALAI METROLOGI YOGYAKARTA</p>	

Lampiran 5. Data Uji Coba Penelitian

Data hasil uji coba pengukuran tes kekuatan otot lengan, koordinasi mata tangan dan ketepatan servis atas

No	Nama	Kekuatan Otot Lengan (Kg)	Koordinasi Mata Tangan (banyak/kali)	Ketepatan Servis (point/score)
1	Tifani	9	13	28
2	Septi	8	17	32
3	Diyah	9	15	20
4	Mala	9	11	21
5	Tifanida	8	14	22
6	Kemal	13	12	15
7	Febria	9	10	22
8	Radhika	18	14	28
9	Arif	15	14	25
10	Intan	8	9	18
11	Dewa	17	18	26
12	Luthfan	18	15	28
13	Rinaldi	20	17	30
14	Kurnia	10	11	17
15	Ridwan	15	14	18

Lampiran 6. Data Penelitian

Data hasil pengukuran tes kekuatan otot lengan, koordinasi mata tangan dan ketepatan servis atas

No	Nama	Kekuatan Otot Lengan (Kg)	Koordinasi Mata Tangan (banyak/kali)	Ketepatan Servis (point/score)
1	Andika Rosiana	13	19	27
2	Afdzarit Absarwala	12	19	21
3	Aflah Aufa Dary	7	12	15
4	Amir Patrianegara	9	16	16
5	Bima devata Trisna	22	17	33
6	Bryannanda Adhi	12	13	23
7	Dena Sulistia Putri	9	11	16
8	Elvira Widyawati	15	13	23
9	Gufron Bayu Aji	13	14	24
10	Irsyad Satria Utomo	15	11	29
11	Irvantri	24	16	30
12	Jangkung Hermawan	15	14	25
13	Lailatul Fauziyah	9	14	20
14	Lintang Setyadi	13	16	33
15	R. Kelvin	13	16	23
16	Rico Aji Putra	13	12	19
17	Rifo Eko Wibowo	18	13	26
18	Septian Bagas	16	11	24
19	Silvia Maharani	12	9	18
20	Zumma Reyzaldi	13	9	16

Lampiran 7. Deskriptif Statistik

Statistics

		Kekuatan Otot lengan	Koordinasi mata tangan	Ketepatan servis
N	Valid	20	20	20
	Missing	0	0	0
Mean		13.6500	13.7500	23.0500
Median		13.0000	13.5000	23.0000
Mode		13.00	16.00	16.00 ^a
Std. Deviation		4.14570	2.91773	5.52959
Range		17.00	10.00	18.00
Minimum		7.00	9.00	15.00
Maximum		24.00	19.00	33.00

Kekuatan_Otot_lengan

	Frequenc y	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 7	1	5.0	5.0	5.0
9	3	15.0	15.0	20.0
12	3	15.0	15.0	35.0
13	6	30.0	30.0	65.0
15	3	15.0	15.0	80.0
16	1	5.0	5.0	85.0
18	1	5.0	5.0	90.0
22	1	5.0	5.0	95.0
24	1	5.0	5.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

KOordinasi_mata_tangan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 9	2	10.0	10.0	10.0
11	3	15.0	15.0	25.0
12	2	10.0	10.0	35.0
13	3	15.0	15.0	50.0
14	3	15.0	15.0	65.0
16	4	20.0	20.0	85.0
17	1	5.0	5.0	90.0
19	2	10.0	10.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Ketepatan_servis

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 15	1	5.0	5.0	5.0
d 16	3	15.0	15.0	20.0
18	1	5.0	5.0	25.0
19	1	5.0	5.0	30.0
20	1	5.0	5.0	35.0
21	1	5.0	5.0	40.0
23	3	15.0	15.0	55.0
24	2	10.0	10.0	65.0
25	1	5.0	5.0	70.0
26	1	5.0	5.0	75.0
27	1	5.0	5.0	80.0
29	1	5.0	5.0	85.0
30	1	5.0	5.0	90.0
33	2	10.0	10.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Lampiran 8. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kekuatan_ Otot_lengan	KOordinasi_ mata_tangan	Ketepatan _servis
N		20	20	20
Normal Parameters ^a	Mean	13.6500	13.7500	23.0500
	Std. Deviation	4.14570	2.91773	5.52959
Most Extreme Differences	Absolute	.212	.130	.099
	Positive	.212	.116	.099
	Negative	-.145	-.130	-.096
Kolmogorov-Smirnov Z		.949	.580	.442
Asymp. Sig. (2-tailed)		.328	.890	.990
a. Test distribution is Normal.				

Lampiran 9. Uji Linearitas

ANOVA Table

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Ketepatan servis *	Between (Combined)	359.617	8	44.952	2.234	.108
Kekuatan Otot lengan	Groups Linearity	320.181	1	320.181	15.913	.002
	Deviation from Linearity	39.435	7	5.634	.280	.949
	Within Groups	221.333	11	20.121		
	Total	580.950	19			

ANOVA Table

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Ketepatan servis *	Between (Combined)	273.950	7	39.136	1.530	.247
Koordinasi mata_tangan	Groups Linearity	123.348	1	123.348	4.821	.049
	Deviation from Linearity	150.602	6	25.100	.981	.479
	Within Groups	307.000	12	25.583		
	Total	580.950	19			

Lampiran 10. Uji Korelasi

UJI KORELASI / PRODUCT MOMENT

Correlations

		Kekuatan_Ot ot_lengan	KOordinasi_ mata_tangan	Ketepatan_ser vis
Kekuatan_Otot_lengan	Pearson Correlation	1	.206	.742**
	Sig. (2-tailed)		.385	.000
	N	20	20	20
KOordinasi_mata_tangan	Pearson Correlation	.206	1	.461*
	Sig. (2-tailed)	.385		.041
	N	20	20	20
Ketepatan_servis	Pearson Correlation	.742**	.461*	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.041	
	N	20	20	20

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

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

Lampiran11. Uji Regresi

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	KOordinasi_mata_tangan, Kekuatan_Otot_lengan ^a		. Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Ketepatan_servis

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.806 ^a	.650	.609	3.45702

a. Predictors: (Constant), KOordinasi_mata_tangan, Kekuatan_Otot_lengan

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	377.783	2	188.892	15.806	.000 ^a
	Residual	203.167	17	11.951		
	Total	580.950	19			

a. Predictors: (Constant), KOordinasi_mata_tangan, Kekuatan_Otot_lengan

b. Dependent Variable: Ketepatan_servis

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.354	4.256		.553	.587
	Kekuatan Otot lengan	.902	.195	.676	4.614	.000
	Koordinasi mata tangan	.610	.278	.322	2.195	.042

a. Dependent Variable:
Ketepatan_servis

Lampiran 12. Tabel r pada α 5%

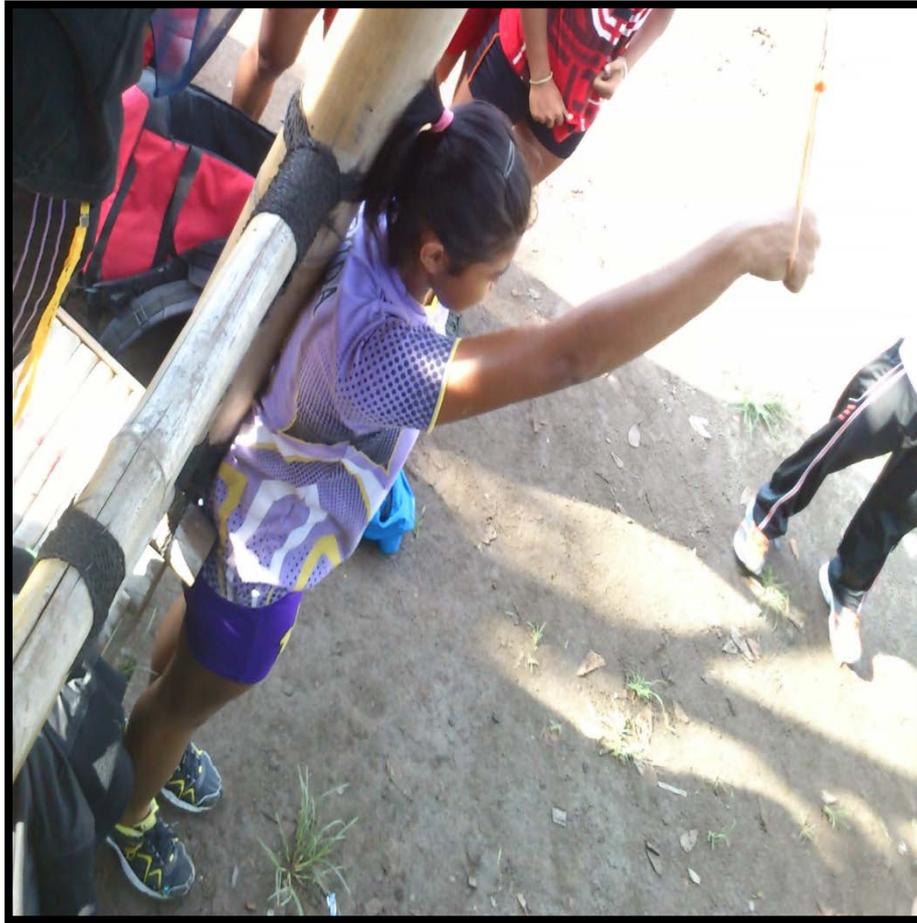
Tabel r pada α 5%

Tabel r Product Moment Pada Sig.0,05											
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 13. Tabel Distribusi F untuk Alpha 5%

v2/v1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	161.448	199.500	215.707	224.583	230.162	233.986	236.768	238.883	240.543	241.882
2	18.513	19.000	19.164	19.247	19.296	19.330	19.353	19.371	19.385	19.396
3	10.128	9.552	9.277	9.117	9.013	8.941	8.887	8.845	8.812	8.786
4	7.709	6.944	6.591	6.388	6.256	6.163	6.094	6.041	5.999	5.964
5	6.608	5.786	5.409	5.192	5.050	4.950	4.876	4.818	4.772	4.735
6	5.987	5.143	4.757	4.534	4.387	4.284	4.207	4.147	4.099	4.060
7	5.591	4.737	4.347	4.120	3.972	3.866	3.787	3.726	3.677	3.637
8	5.318	4.459	4.066	3.838	3.687	3.581	3.500	3.438	3.388	3.347
9	5.117	4.256	3.863	3.633	3.482	3.374	3.293	3.230	3.179	3.137
10	4.965	4.103	3.708	3.478	3.326	3.217	3.135	3.072	3.020	2.978
11	4.844	3.982	3.587	3.357	3.204	3.095	3.012	2.948	2.896	2.854
12	4.747	3.885	3.490	3.259	3.106	2.996	2.913	2.849	2.796	2.753
13	4.667	3.806	3.411	3.179	3.025	2.915	2.832	2.767	2.714	2.671
14	4.600	3.739	3.344	3.112	2.958	2.848	2.764	2.699	2.646	2.602
15	4.543	3.682	3.287	3.056	2.901	2.790	2.707	2.641	2.588	2.544
16	4.494	3.634	3.239	3.007	2.852	2.741	2.657	2.591	2.538	2.494
17	4.451	3.592	3.197	2.965	2.810	2.699	2.614	2.548	2.494	2.450
18	4.414	3.555	3.160	2.928	2.773	2.661	2.577	2.510	2.456	2.412
19	4.381	3.522	3.127	2.895	2.740	2.628	2.544	2.477	2.423	2.378
20	4.351	3.493	3.098	2.866	2.711	2.599	2.514	2.447	2.393	2.348
21	4.325	3.467	3.072	2.840	2.685	2.573	2.488	2.420	2.366	2.321
22	4.301	3.443	3.049	2.817	2.661	2.549	2.464	2.397	2.342	2.297
23	4.279	3.422	3.028	2.796	2.640	2.528	2.442	2.375	2.320	2.275
24	4.260	3.403	3.009	2.776	2.621	2.508	2.423	2.355	2.300	2.255
25	4.242	3.385	2.991	2.759	2.603	2.490	2.405	2.337	2.282	2.236
26	4.225	3.369	2.975	2.743	2.587	2.474	2.388	2.321	2.265	2.220
27	4.210	3.354	2.960	2.728	2.572	2.459	2.373	2.305	2.250	2.204
28	4.196	3.340	2.947	2.714	2.558	2.445	2.359	2.291	2.236	2.190
29	4.183	3.328	2.934	2.701	2.545	2.432	2.346	2.278	2.223	2.177
30	4.171	3.316	2.922	2.690	2.534	2.421	2.334	2.266	2.211	2.165

Lampiran 14. Dokumentasi Uji Coba Penelitian



Kekuatan Otot Lengan



Koordinasi Mata-Tangan



Ketepatan Servis

Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian



Kekuatan Otot Lengan



Koordinasi Mata-Tangan



Ketepatan Servis