

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN, KEKUATAN OTOT
TANGAN DAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI TERHADAP
KEMAMPUAN *PASSING* ATAS SISWA PESERTA
EKSTRAKURIKULER BOLAVOLI PUTRA
DI SMA NEGERI 3 WONOGIRI**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:
Slamet Rudianto
NIM. 09601244056

**PRODI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
JURUSAN PENDIDIKAN OLARHAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2013**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul " Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Tangan dan Kekuatan Otot Tungkai terhadap Kemampuan *Passing* Atas pada Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra di SMA Negeri 3 Wonogiri" yang disusun oleh Slamet Rudianto, NIM.09601244056 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, April 2013
Pembimbing



Sri Mawarti, M.Pd
NIP. 19590607 198703 2 001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan 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, April 2013
Yang Menyatakan,



Slamet Rudianto
NIM. 09601244056

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Tangan dan Kekuatan Otot Tungkai terhadap Kemampuan *Passing* Atas pada Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra di SMA Negeri 3 Wonogiri” yang disusun oleh Slamet Rudianto, NIM. 09601244056 telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, tanggal 3 Mei 2013 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	TandaTangan	Tanggal
Sri Mawarti, M.Pd	Ketua Penguji		12/6/13
Yuyun Ari Wibowo, M.Or	Sekretaris Penguji		3/6 2013
Nurhadi Santoso, M.Pd	Penguji I (Utama)		29/5/13
Hari Yulianto, M.Kes	Penguji II (Pendamping)		18/5 2013

Yogyakarta, Juni 2013
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Dekan,



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

MOTTO

"Latihan adalah hal terbaik dari semua pelatih yang ada"

(Pubilius Syrus)

PERSEMBAHAN

Karya kecil ini kupersembahkan untuk:

- ❖ Kedua orang tuaku yang tercinta, Bapak Jarno dan Ibu Wariyem yang dengan segenap jiwa raga selalu menyayangi, mencintai, mendo'akan, menjaga serta memberikan motivasi dan pengorbanan tak ternilai.

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN, KEKUATAN OTOT
TANGAN DAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI TERHADAP
KEMAMPUAN *PASSING* ATAS SISWA PESERTA
EKSTRAKURIKULER BOLAVOLI PUTRA
DI SMA NEGERI 3 WONOGIRI**

Oleh:

Slamet Rudianto
NIM. 09601244056

ABSTRAK

Permasalahan penelitian ini adalah belum diketahui hubungan kekuatan otot lengan, kekuatan otot tangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *passing* atas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan, kekuatan otot tangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri.

Metode yang digunakan adalah survei dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 3 Wonogiri yang berjumlah 17 siswa. Sampel yang diambil dari hasil *total sampling* berjumlah 17 siswa. Instrumen yang digunakan adalah kekuatan otot lengan dengan tes *push up* selama 1 menit, kekuatan otot tangan dengan menggunakan *hand gryp*, kekuatan otot tungkai dengan *leg dynamometer*, dan kemampuan *passing* atas menggunakan *Braddy wall test*. Analisis data menggunakan uji regresi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Ada hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri, yaitu sebesar 0.819. (2) Ada hubungan kekuatan otot tangan dengan kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri, yaitu sebesar 0.940. (3) Ada hubungan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri, yaitu sebesar 0.777. (3) Ada hubungan kekuatan otot lengan, kekuatan jari tangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri, yaitu F_{hitung} sebesar 40.755.

Kata kunci: *kekuatan otot lengan, kekuatan otot tangan, kekuatan otot tungkai, kemampuan passing atas*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah S.W.T, karena atas kasih dan rahmat-Nya sehingga penyusunan tugas akhir skripsi dengan judul “Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Tangan dan Kekuatan Otot Tungkai terhadap Kemampuan *Passing* Atas Pada Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra di SMA Negeri 3 Wonogiri” dapat diselesaikan dengan lancar.

Selesainya penyusunan tugas akhir skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.A. Ph.D Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk belajar di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Rumpis Agus Sudarko, M.S Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
3. Bapak Amat Komari, M.Si Ketua Jurusan POR, Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah dengan ikhlas memberikan ilmu, tenaga, dan waktunya untuk selalu memberikan yang terbaik dalam menyelesaikan skripsi ini
4. Ibu Farida Mulyaningsih, M.Kes, Penasehat Akademik yang telah dengan ikhlas memberikan ilmu kepada peneliti.
5. Ibu Sri Mawarti, M.Pd, Pembimbing skripsi, yang telah dengan ikhlas memberikan ilmu, tenaga, dan waktunya untuk selalu memberikan yang terbaik dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Seluruh dosen dan staf jurusan POR yang telah memberikan ilmu dan informasi yang bermanfaat.
7. Teman-teman POR 2009, terima kasih kebersamaannya, maaf bila banyak salah.
8. Untuk almamaterku FIK UNY.
9. Kepala Sekolah, Guru, dan Siswa SMA Negeri 3 Wonogiri yang telah memberikan izin dan membantu penelitian.
10. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih sangat jauh dari sempurna, baik penyusunannya maupun penyajiannya disebabkan oleh keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, segala bentuk masukan yang membangun sangat penulis harapkan baik itu dari segi metodologi maupun teori yang digunakan untuk perbaikan lebih lanjut. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, April 2013
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	5
C. Rumusan Masalah	5
D. Batasan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teori	8
1. Hakikat <i>Passing</i> Atas	8
2. Hakikat Kekuatan.....	15
3. Hakikat Kekuatan Otot Lengan.....	18
4. Hakikat Kekuatan Otot Tungkai	21
5. Hakikat Ekstrakurikuler	22
B. Penelitian yang Relevan.....	28
C. Kerangka Berfikir	30
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	33
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian	34
C. Populasi dan Sampel Penelitian	35
D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data	35

E. Teknik Analisis Data	39
F. Uji Instrumen	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	42
B. Hasil Analisis Data	46
C. Pembahasan	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	54
B. Implikasi Hasil Penelitian	54
C. Keterbatasan Penelitian	55
D. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Reliabilitas Instrumen.....	41
Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Lengan.....	42
Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Tangan.....	43
Tabel 4. Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Tungkai.....	44
Tabel 5. Distribusi Frekuensi Kemampuan <i>Passing</i> Atas.....	45
Tabel 6. Koefisien Korelasi Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan <i>Passing</i> Atas.....	47
Tabel 7. Koefisien Korelasi Kekuatan Otot Tangan dengan Kemampuan <i>Passing</i> Atas.....	48
Tabel 8. Koefisien Korelasi Kekuatan Otot Tungkai dengan Kemampuan <i>Passing</i> Atas.....	49
Tabel 9. Koefisien Korelasi Kekuatan Otot Lengan, Otot Tangan dan Otot Tungkai dengan Kemampuan <i>Passing</i> Atas.....	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Sikap Pelaksanaan <i>Passing</i> Atas	9
Gambar 2. <i>Passing</i> Atas pada Bola Rendah.....	11
Gambar 3. <i>Passing</i> Atas dengan Bola di Samping Badan	11
Gambar 4. <i>Passing</i> Atas dengan Bergeser Mundur	12
Gambar 5. <i>Passing</i> Atas dengan Melompat.....	12
Gambar 6. <i>Passing</i> Atas ke Belakang	13
Gambar 7. Desain Penelitian.....	33
Gambar 8. Tes Ketepatan <i>Passing</i> Atas	38
Gambar 9. Grafik Kekuatan Otot Lengan Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra di SMA Negeri 3 Wonogiri.....	43
Gambar 10. Grafik Kekuatan Otot Tangan Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra di SMA Negeri 3 Wonogiri	44
Gambar 11. Grafik Kekuatan Otot Tungkai Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra di SMA Negeri 3 Wonogiri	45
Gambar 12. Grafik Kemampuan <i>Passing</i> Atas Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra di SMA Negeri 3 Wonogiri	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Petunjuk Pelaksanaan Tes	60
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian dari Fakultas	63
Lampiran 3. Lembar pengesahan	64
Lampiran 4. Surat Surat Peminjaman Alat	65
Lampiran 5. Surat Ijin dari Pemerintahan DIY	66
Lampiran 6. Surat Ijin Penelitian dari Pemerintahan Wonogiri.....	67
Lampiran 7. Surat Ijin Penelitian dari SMA N 3 Wonogiri	68
Lampiran 8. Data Penelitian.....	69
Lampiran 9. Deskripsi Statistik.....	73
Lampiran 10. Uji Regresi	75
Lampiran 11. Tabel r	78
Lampiran 12. Tabel F	79
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian	80

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Permainan bolavoli merupakan salah satu dari cabang olahraga yang pembinaan untuk mencapai prestasi optimal memerlukan jangka waktu yang panjang. Pendidikan jasmani juga salah satu dari mata pelajaran yang diberikan dari pendidikan Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Sekolah Menengah Atas (SMA) atau Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Depdiknas (2003: 4) pendidikan jasmani untuk SMP meliputi;

(1) keterampilan atau pengetahuan untuk menyusun program latihan, memelihara dan meningkatkan kebugaran jasmani, (2) keterampilan dan pengetahuan yang dibutuhkan untuk berpartisipasi dalam kegiatan olahraga dan aktivitas jasmani, (3) sikap sportif dan gaya hidup aktif. Pelajaran ini sangat mengutamakan aktivitas fisik dan pembinaan hidup sehat jasmani maupun rohani sehari-hari menuju manusia yang sehat seutuhnya.

Dengan pemberian pembelajaran yang mengacu pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) di SMA, maka diharapkan proses pembelajarannya dapat berjalan dengan baik. Selain itu guru harus mengerti dengan keadaan siswa, sehingga guru dapat menerapkan pengelolaan dan penguasaan kelas dengan tepat mengenai materi yang diajarkan. Guru harus mengetahui bahwa materi yang diajarkan sudah sesuai atau belum dengan keadaan siswanya. Dalam pembelajaran pendidikan jasmani, terdapat beragam metode latihan baik itu olahraga beregu ataupun perorangan. Pendidikan jasmani di sekolah mengutamakan olahraga beregu, dari berbagai permainan beregu yang ada, permainan bolavoli sangatlah baik dan tepat untuk dilakukan semua siswa sekolah.

Permainan bolavoli masuk dalam kurikulum pendidikan jasmani yang harus diajarkan di SD, SMP, SMA dan SMK. Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) permainan bolavoli termasuk dalam salah satu permainan dan olahraga beregu bola besar. Permainan bolavoli merupakan salah satu cabang olahraga yang telah berkembang dan memasyarakat sampai ke desa-desa. Sekarang ini permainan bolavoli juga sudah masuk dalam dunia pendidikan. Dengan masuknya permainan bolavoli ke dalam kurikulum pendidikan dari SMP sampai SMA maka siswa akan mendapat bekal keterampilan untuk masa depannya, selain itu pembelajaran keterampilan bolavoli dapat digunakan untuk menjaring bibit unggul. Di dalam permainan bolavoli terdapat beberapa teknik dasar, yaitu *service*, *passing*, *smash* dan *blocking*. Teknik adalah cara melakukan atau melaksanakan sesuatu untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif (Muhajir, 2002: 19). Begitu pula dalam permainan bolavoli bahwa teknik adalah cara memainkan bola dengan efisien dan efektif sesuai dengan peraturan permainan bolavoli yang berlaku untuk mencapai hasil yang optimal.

Menurut Yunus (1992: 80) banyak teknik yang harus dipelajari dalam permainan bolavoli termasuk salah satunya teknik *passing*. Teknik *passing* adalah mengoperkan bola kepada teman sendiri dalam suatu titik tertentu, sebagai langkah awal untuk menyusun pola serangan kepada lawan. *Passing* terdiri dari dua macam yaitu: *passing* bawah dan *passing* atas. *Passing* bawah terdiri dari: *Passing* bawah normal, *passing* ke depan pada bola rendah, *passing* bawah bergeser diagonal 45 derajat ke depan, *passing* bawah bola jauh

di samping badan, *passing* bawah dengan bergerak mundur, *passing* bawah dengan bergerak mundur diagonal 45 derajat, *passing* bawah ke belakang, *passing* bawah dengan *diving*, dan *passing* bawah dengan *rolling* ke samping. *passing* atas terdiri dari: *passing* atas normal, *passing* atas bola rendah, *passing* atas dengan bola di samping badan, *passing* atas dengan bergeser mundur, *passing* atas dengan bergerak mundur diagonal 45 derajat, *passing* atas dengan meloncat, *passing* atas ke belakang. Dalam permainan bolavoli *setter*/pengumpaan lebih menggunakan *passing* atas dari pada *passing* bawah karena lebih efektif dan terarah.

Dari berbagai macam teknik dasar permainan bolavoli salah satunya adalah teknik dasar *passing* atas. *Passing* atas sangat penting dalam permainan bolavoli karena merupakan langkah awal untuk menyusun serangan. Pelaksanaan teknik *passing* atas yang baik dapat menyajikan dengan teman seregunya dengan baik atau mengumpankan bola kepada *smasher* yang selanjutnya dilakukan serangan. Dengan demikian, kesuksesan menciptakan pola-pola penyerangan dan pola-pola pertahanan serta penyerangan banyak ditentukan oleh keakuratan pemain dalam mengoper bola yang diberikan kepada temannya atau kepada *smasher*. Karena pentingnya penguasaan teknik *passing* atas, maka perlu diadakan latihan secara bersungguh-sungguh dan terus-menerus.

Koordinasi merupakan kemampuan untuk mengontrol gerakan tubuh, seseorang dikatakan mempunyai koordinasi baik bila mampu bergerak dengan mudah, dan lancar dalam rangkaian gerakan, iramanya terkontrol dengan baik,

serta mampu melakukan gerakan yang efisien. Kemampuan *passing* atas didukung oleh koordinasi gerak seluruh tubuh yang berakhir dalam bentuk gerak ayunan yang didukung oleh kekuatan otot lengan dan pergelangan tangan.

Kekuatan otot lengan adalah gerakan yang dilakukan secara eksplosif. Maksudnya, kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan otot lengan yang dikerahkan secara maksimum dalam waktu sependek-pendeknya ketika melakukan *passing* atas dalam olahraga bolavoli. Gerakan *passing* atas banyak didominasi oleh gerakan otot lengan. Oleh karena itu, perlu koordinasi gerak yang baik dari gerakan seperti pada *passing* atas. Dengan demikian, semakin cepat gerakan itu dilakukan maka semakin banyak pula komponen gerakan yang harus dikoordinasikan. Keberhasilan *passing* atas sangat dipengaruhi oleh kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tangan. Komponen lain yang dibutuhkan untuk melakukan *passing* atas adalah kekuatan otot tangan, dengan otot tangan yang kuat maka seorang pemain bolavoli dapat melakukan *passing* atas dengan baik.

Melalui penelitian ini, peneliti tertarik untuk meneliti siswa yang terdapat di SMA Negeri 3 Wonogiri, karena di SMA tersebut prestasi dalam olahraga bolavoli masih tertinggal dari sekolah yang lain yang berada di daerah Wonogiri. Maka dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada guru olahraga yang terdapat di SMA Negeri 3 Wonogiri agar dapat mengoptimalkan pola pelatihan mengingat prestasi yang masih tertinggal dengan sekolah yang lain yang berada di Wonogiri.

Dari uraian di atas penulis tertarik untuk meneliti “hubungan kekuatan otot lengan, kekuatan otot tangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri”.

B. Identifikasi Masalah

Setelah memperhatikan latar belakang masalah, penulis ingin mengadakan penelitian dengan permasalahan sebagai berikut:

1. Belum diketahui kemampuan *passing* atas siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri.
2. Belum diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan *passing* atas siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri.
3. Belum diketahui hubungan kekuatan otot lengan, kekuatan otot tangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri.

C. Batasan Masalah

Dari latar belakang dan identifikasi masalah di atas maka penelitian ini dibatasi tentang hubungan kekuatan otot lengan, kekuatan otot tangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah ada hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri?
2. Apakah ada hubungan kekuatan otot tangan dengan kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri?
3. Apakah ada hubungan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri?
4. Apakah ada hubungan kekuatan otot lengan, kekuatan otot tangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri.
2. Untuk mengetahui hubungan kekuatan otot tangan dengan kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri.

3. Untuk mengetahui hubungan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri.
4. Untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan, kekuatan otot tangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang berkaitan, yaitu:

1. Secara Teoritis
 - a. Mengetahui unsur-unsur yang penting dalam permainan bolavoli sehingga dapat dijadikan sebagai landasan pertimbangan dalam pembinaan.
 - b. Dapat dijadikan sebagai bahan bacaan dan referensi untuk penelitian yang akan datang.
2. Secara Praktis
 - a. Sebagai bahan pertimbangan untuk menambah pengetahuan dalam menyusun strategi berkaitan dengan pemanfaatan *passing* atas.
 - b. Sebagai salah satu pedoman pelatih untuk menyusun program latihan.
3. Bagi Guru

Dapat digunakan sebagai gambaran atau masukan untuk dapat disajikan sebagai pertimbangan dalam usaha untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam permainan bolavoli.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat *Passing* Atas

a. Pengertian *Passing* Atas

Passing adalah usaha ataupun upaya seorang pemain bolavoli dengan cara menggunakan suatu teknik tertentu yang tujuannya adalah untuk mengoper bola yang dimainkannya itu kepada teman seregunya sebagai langkah awal untuk menyusun pola serangan kepada regu lawan (Yunus, 1992: 79). *Passing* atas adalah mengoperkan bola kepada teman sendiri dalam satu regu dengan suatu teknik tertentu, sebagai langkah awal untuk menyusun pola serangan kepada regu lawan. Adapun macam-macam *passing* yaitu *passing* atas dan *passing* bawah (Herry Koesyanto, 2003: 22).

b. Analisis Gerakan *Passing* Atas

Teknik *passing* atas dapat dilakukan dengan baik bila dilakukan dengan sungguh-sungguh. Hal ini perlu, sebab *passing* atas mempunyai peran yang cukup penting dalam permainan bolavoli. Analisis gerakan *passing* atas yang diuraikan adalah sikap dan gerak badan pada waktu melakukan *passing* atas yang terdiri dari sikap permulaan akan melakukan *passing* atas, sikap saat perkenaan bola, dan sikap akhir dalam melakukan *passing* atas. Sikap permulaan dalam melakukan *passing* atas yaitu sikap siap sedemikian rupa sehingga memudahkan untuk secepatnya bergerak ke arah yang diinginkan. Secara keseluruhan tubuh

harus dalam keadaan seimbang yang labil. Seimbang maksudnya agar koordinasi daripada tubuh dapat dikuasai. Labil maksudnya agar tubuh itu dapat digerakkan ke berbagai arah yang dikehendaki dalam waktu singkat.



Gambar 1. Sikap Pelaksanaan *Passing* Atas
(Avryl, 2013)

Adapun sikap permulaan itu adalah sebagai berikut: badan berdiri tegak dengan salah satu kaki berada di depan kaki yang lain. Dianjurkan bila tidak kidal kaki kiri lebih berada ke depan kaki kanan, lutut ditekuk, badan agak condong ke depan dengan tangan siap berada di depan dada. Pada saat akan melakukan *passing*, maka posisi badan segera berada di bawah bola, dengan tangan di angkat ke atas depan kira-kira setinggi dahi, jari tangan secara keseluruhan membentuk setengah lingkaran atau bulatan, jari diregangkan sedikit satu dengan yang lain dan kedua ibu jari membentuk satu sudut (Suharno HP, 1979: 16).

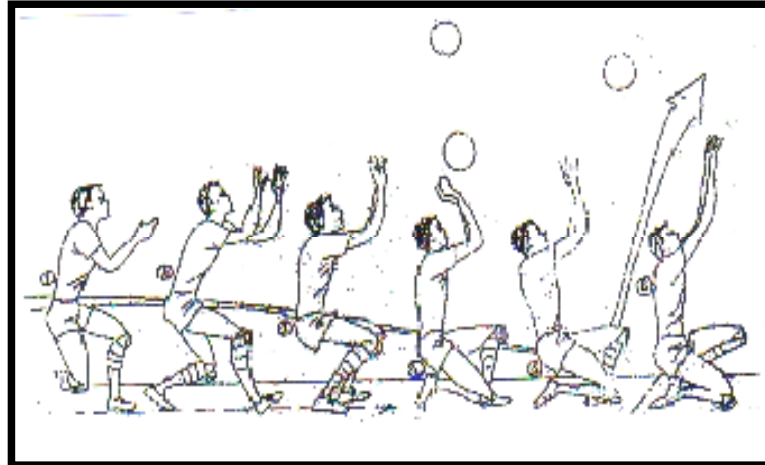
Posisi perkenaan tangan dan jari pada bola yaitu kedua telapak tangan dan jari-jari yang membentuk setengah lingkaran atau bulatan, siap di depan atas dahi. Perkenaan bola pada jari adalah ruas pertama dan ruas kedua, terutama ruas pertama pada ibu jari. Pada saat jari disentuh pada bola, maka jari-jari agak ditegakkan sedikit dan pada saat itu juga diikuti gerakan pergelangan tangan, lengan ke arah depan

atas agak eksplosif. Sikap akhir gerakan *passing* atas dibutuhkan koordinasi antara sikap permulaan, sikap perkenaan, serta sikap akhir gerakan itu sendiri. Setelah bola berhasil *dipassing* atas, maka lengan tetap lurus sebagai suatu gerakan lanjutan diikuti dengan badan dan langkah kaki ke depan agar koordinasi tetap terjaga dengan baik. Gerakan tangan, pergelangan tangan, lengan dan kaki harus merupakan suatu gerakan yang harmonis, sedangkan pandangan tetap terarah pada jalannya bola (Suharno HP, 1979: 16).

c. Macam-macam Teknik *Passing* Atas

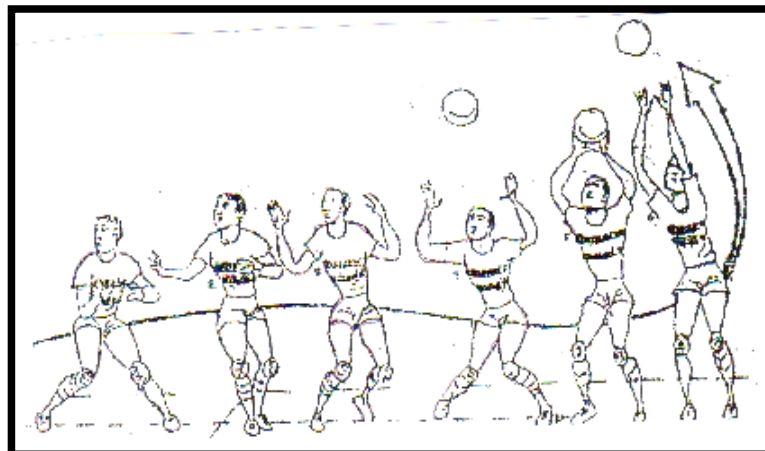
Macam-macam teknik *passing* bolavoli atas menurut Yunus (1992: 80-81), yaitu:

- 1) *Passing* atas normal; sikap permulaan yaitu kedua kaki berdiri selebar dada, berat badan menumpu pada tapak kaki bagian depan, lutut ditekuk dengan badan merendah, tempatkan badan secepat mungkin di bawah bola, dengan kedua tangan diangkat lebih tinggi dari dahi, dan jari-jari tangan terbuka lebar membentuk cekungan seperti setengah lingkaran bola. Gerakan pelaksanaan yaitu tepat saat bola di atas dan sedikit di depan dahi, lengan diluruskan dengan agak eksplosif untuk mendorong bola. Perkenaan bola pada permukaan jari-jari ruas pertama dan kedua, dan yang dominan mendorong bola adalah ibu jari, jari telunjuk dan jari tengah. Pada waktu perkenaan dengan bola, jari-jari agak ditegangkan, kemudian diikuti dengan gerakan pergelangan tangan agar bola dapat memantul dengan baik. Gerakan lanjutan yaitu setelah bola memantul dengan baik, lanjutkan dengan meluruskan lengan ke depan atas sebagai suatu gerakan lanjutan, diikuti dengan memindahkan ke depan dengan melangkahkan kaki belakang ke depan dan segera mengambil sikap siap dalam posisi normal kembali.
- 2) *Passing* atas pada bola rendah ini pemain dituntut bergerak menyesuaikan datangnya bola sehingga bola tepat berada di atas kening pemian. Dengan demikian pada saat bola datang, pemain harus segera merendahkan tubuh dengan cara menekuk lutut hingga salah satu lutut menyentuh lantai, agar dapat menempatkan badan di bawah bola atau agar bola tetap berada di atas kening dari pemain. Setelah itu baru melakukan *passing* atas dengan baik dan benar.



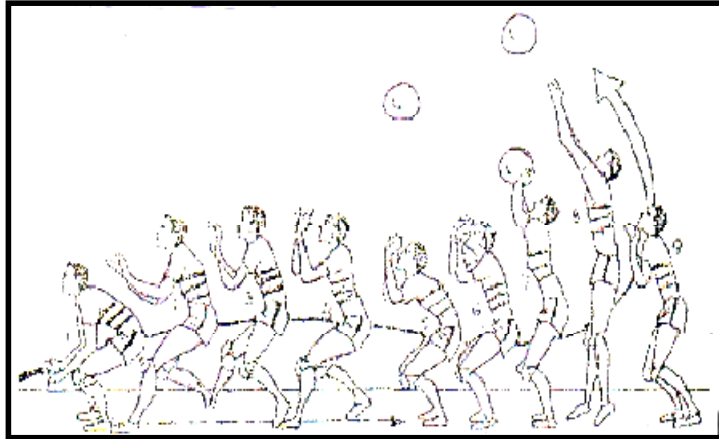
Gambar 2. *Passing* Atas pada Bola Rendah
(Yunus 1992: 93)

- 3) *Passing* atas dengan bola di samping badan ini pemain dituntut bergerak menyesuaikan dengan datangnya bola, baik di samping kanan badan atau di samping kiri badan. Dengan demikian pada saat bola datang, baik di samping kiri maupun samping kanan sehingga bola tetap berada di atas kening dari pemain tersebut setelah itu baru melakukan *passing* atas dengan baik dan benar.



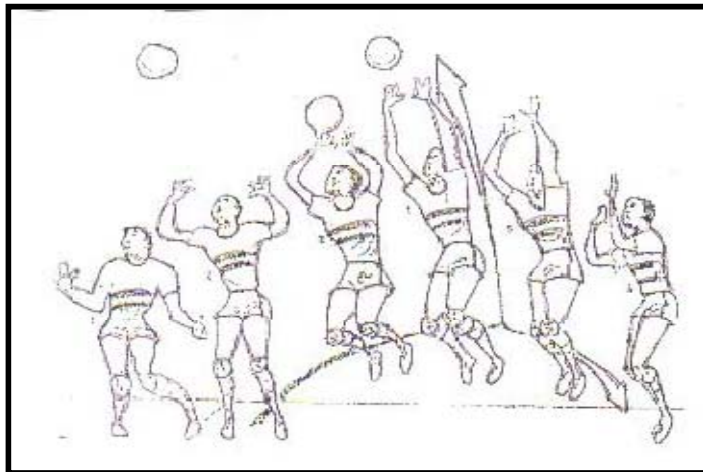
Gambar 3. *Passing* Atas dengan Bola di Samping Badan
(Yunus, 1992: 94)

- 4) *Passing* atas dengan bergeser mundur pemain dituntut bergerak mundur dengan cepat. Karena pemain harus bergerak menyesuaikan datangnya bola sehingga bola tetap berada di atas kening dari pemain. Dengan demikian bola dapat dipassing atas dengan baik.



Gambar 4. *Passing* Atas dengan Bergeser Mundur
(Yunus 1992: 95)

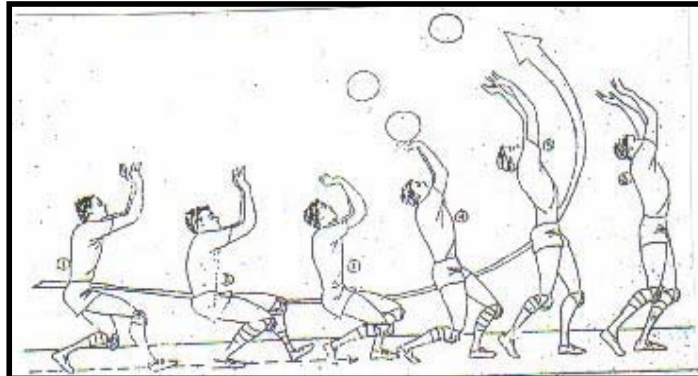
- 5) *Passing* atas dengan melompat pemain bergerak menyesuaikan dengan datangnya bola, sehingga pada saat bola melambung tinggi pemain melompat dengan menyesuaikan dengan datangnya bola tersebut, *passing* atas dilakukan pada saat bola tepat di atas kepala dari pemain sehingga bola tetap bisa terkontrol dengan baik dan benar. Pada saat mendarat gerakan kaki ngeper.



Gambar 5. *Passing* Atas dengan Melompat
(Yunus, 1992: 97)

- 6) *Passing* atas kebelakang pemain diharuskan dengan cepat menyesuaikan datangnya bola, yaitu pada saat bola datang pemain segera menempatkan badan dan tegak harus lurus dengan bola sehingga bola tepat berada diatas pemain disertai dengan menekuk lutut agak rendah, kemudian melakukan *passing* atas dengan baik dan benar, dengan cara mendorong bola, dengan meluruskan lengan

keatas belakang hingga badan membusur kebelakang, pandanganmata tetap mengikuti arah bola.



Gambar 6. *Passing* Atas ke Belakang
(Yunus, 1992: 98)

d. Kesalahan-kesalahan Umum dalam Melakukan *Passing* Atas

Dalam mengajarkan teknik dasar *passing* atas kepada pemula Menurut ThengKH (1973: 17), sering dijumpai kelemahan-kelemahan seperti, siku terlalu rapat dengan badan hingga jari-jari menunduk keatas, ibu jari menunjuk kedepan, jari-jari lemas dan rapat, bola kena telapak tangan, menggerakkan pergelangan tangan kedepan, gagal berada di bawah belakang bola, gagal meluruskan badan dan lengan, gagal menjatuhkan bola dengan tepat.

Kesalahan-kesalahan tersebut di atas pada umumnya dapat dikenali dengan mudah dan cepat diatasi dengan cara penentuan tugas-tugas atau aturan gerak. Kreativitas dalam membuat variasi latihan sangat membantu memperbaiki kesalahan-kesalahan gerakan yang sering dilakukan oleh peserta didik dalam *passing* atas.

Disamping itu, kesalahan sering terjadi juga timbul karena kurangnya latihan dan tingkat kesulitan dalam gerakan *passing*

atas. Kesulitan gerakan *passing* atas akan menjadi mudah jika dilakukan latihan secara kontinyu atau terus menerus. Berlatih secara terus menerus berarti mempelajari berulang-ulang akan menyebabkan suatu gerak otomatisasi. Dengan latihan terus menerus diharapkan dapat memperbaiki kesalahan-kesalahan yang terjadi pada saat melakukan *passing* atas, terutama kesalahan saat menduga arah bola yang datang dan ketidaksiapan saat *passing* atas dengan baik. Adapun kesalahan umum dalam pelaksanaan *passing* atas menurut Dhaksinarga (2013) adalah sebagai berikut:

- 1) Kurang cepat penempatan badan di bawah bola dan tidak ditekuknya lutut dalam sikap permulaan saat pelaksanaan.
- 2) Jari-jari terlalu lebar dan lurus, sehingga tidak terbentuk cekungan setengah lingkaran dari jari-jari dan telapak tangan.
- 3) Kedua siku terlalu ke luar ke samping atau terlalu rapat ke dalam sehingga tidak terbentuk setengah lingkaran.
- 4) Perkenaan bola pada saat *passing* atas pada ujung jari, kuku sering sobek atau perkenaan pada telapak tangan.
- 5) Pergelangan tangan dan jari-jari terlalu lemah, kekuatannya karena kurang latihan.
- 6) Gerakan terlihat kaku.
- 7) Lengan sudah lurus ke atas sebelum perkenaan bola, sehingga tidak ada kekuatan untuk *passing* atas.
- 8) Gerakan jari, lengan dan badan kurang selaras.
- 9) Kurangnya konsentrasi dalam pelaksanaan *passing* atas sehingga menyebabkan gerakan-gerakan yang salah.
- 10) Seseorang mudah jenuh dalam pelaksanaan *passing* atas.
- 11) Gerakan jari pada perkenaan bola terlalu kuat atau terlalu lemah sehingga teknik salah dan jalannya bola kurang baik

2. Hakikat Kekuatan

Kekuatan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam unjuk kerja dan sangat menentukan kualitas kondisi fisik seseorang dan sangat dibutuhkan di hampir semua cabang olahraga, kekuatan adalah

kemampuan dari otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitasnya (Suharno HP, 1984: 24).

Harsono (1988: 176) menyatakan bahwa kekuatan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Hal ini disebabkan karena: (1) kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas, (2) kekuatan memegang peranan penting dalam melindungi atlet/orang dari kemungkinan cedera, dan (3) kekuatan dapat mendukung kemampuan kondisi fisik yang lebih efisien, meskipun banyak aktivitas olahraga yang lebih memerlukan kelincahan, kelentukan, kecepatan, daya ledak dan sebagainya, namun faktor-faktor tersebut tetap dikombinasikan dengan faktor kekuatan agar memperoleh hasil yang baik.

Menurut Suharno HP (1984: 25) kekuatan ada tiga macam, yaitu: kekuatan maksimal, kekuatan daya ledak, dan *power endurance* (kuat dan tahan lama).

a. Kekuatan maksimum (*maximum strength*)

Kekuatan ini memiliki ciri jika seseorang hanya mampu mengangkat sekali saja beban yang diberikan dan tidak mampu mengangkat lagi tanpa beristirahat terlebih dahulu, atau dalam istilah kebugaran biasa disebut sebagai 1 RM (*1 repetition maximum*). Pengetahuan mengenai 1 RM ini akan sangat membantu untuk dapat mengembangkan tipe kekuatan yang lainnya (kekuatan yang cepat (*elastic/speed strength*) dan daya tahan kekuatan (*strength endurance*))

b. Kekuatan yang cepat (*elastic/speed strength*)

Tipe kekuatan ini memiliki ciri jika seseorang mampu mengangkat beban dalam jumlah yang besar dengan segera (dalam satuan waktu yang kecil). Dalam istilah yang lebih umum kecepatan ini dapat juga disebut daya ledak (*explosive power*)

c. Daya tahan kekuatan (*strength endurance*)

Tipe kekuatan ini memiliki ciri jika seseorang mampu mengangkat beban dalam jumlah yang besar berulang-ulang dalam waktu yang lama. Pada pengukuran kekuatan otot, yang diukur adalah kekuatan kontraksi volunter maksimal (*maximal voluntary contraction- MVC*), di mana kekuatan otot harus maksimal dan kontraksi tidak terjadi akibat rangsangan eksternal tetapi benar-benar secara suka rela (*volunter* atau *voluntary*).

Bompa (1994: 203) menyatakan bahwa kekuatan merupakan salah satu unsure yang harus dimiliki oleh seorang atlet, karena setiap kinerja dalam olahraga selalu memerlukan kekuatan. Harsono (1988: 177) menyatakan bahwa kekuatan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Hal ini disebabkan karena (1) kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik; (2) kekuatan memegang peranan penting dalam melindungi atlet/orang dari kemungkinan cedera; dan (3) kekuatan dapat mendukung kemampuan kondisi fisik yang lebih efisien. Meskipun banyak aktivitas olahraga yang lebih memerlukan kelincahan, kelentukan atau fleksibilitas, kecepatan, daya ledak dan sebagainya, namun faktor-faktor tersebut tetap dikombinasikan dengan faktor kekuatan agar diperoleh hasil yang baik.

Berorientasi pada manfaat yang diberikan oleh kekuatan, para ahli memberikan definisi tentang kekuatan diartikan sebagai kemampuan maksimum yang digunakan oleh otot atau sekelompok otot. Pate, McClenaghan B, Rotella R. (1984: 299) menyatakan bahwa kekuatan otot didefinisikan sebagai tenaga yang dikerahkan sekelompok otot pada usaha tunggal yang maksimal. Selanjutnya kekuatan diartikan sebagai kemampuan otot untuk dapat mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas seperti gerakan menahan atau memindahkan beban (Fox, Bower RW, dan Foss ML., 1993: 237).

Bompa (1994: 264) menyatakan bahwa kekuatan adalah kemampuan neuromuskuler untuk mengatasi tekanan eksternal dan internal. Willmore

dan Costill (1994: 68) mengemukakan bahwa kekuatan otot adalah kemampuan maksimal otot atau sekelompok otot untuk membangkitkan suatu tenaga terhadap suatu tahanan.

Berdasar pendapat-pendapat sebelumnya, adapun definisi kekuatan dalam *Dictionary of Sport* dibedakan menjadi dua yaitu kekuatan sebagai karakteristik gerak dan kekuatan sebagai kuantitas fisik (*force*). Sebagai karakteristik gerak pengertian kekuatan adalah kapasitas otot untuk berkontraksi tanpa mengalami perubahan posisi (*isometric contraction*), berkontraksi melalui pemendekan otot (*concentric contraction*), dan bereaksi melalui penguluran atau pemanjangan otot (*eccentric contraction*) (Willmore dan Costille, 1994: 218).

Selanjutnya mengenai kuantitas fisik, pengertian kekuatan adalah ukuran mekanika gerak tubuh. Willmore dan Costill (1988: 113) mendefinisikan kekuatan sebagai kemampuan maksimal untuk menggunakan atau menahan daya. Menurut Mochammad Sajoto (1988:8) dikatakan bahwa kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang yang berkaitan dengan kemampuannya mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja.

Sebagian besar penampilan suatu keterampilan dalam olahraga melibatkan gerakan-gerakan yang disebabkan oleh kekuatan yang dihasilkan oleh kontraksi otot, kekuatan gaya berat/atau kekuatan yang digunakan oleh sesuatu dari luar atau dari orang lain (Pate RR, McClenaghan B, Rotella R, 1984: 181). Pengertian istilah kekuatan dalam aktivitas olahraga, dibedakan

atas dua macam bentuk yaitu kekuatan dinamis dan kekuatan statis. Kekuatan dinamis adalah kekuatan otot yang dapat dilakukan dalam bentuk kerja yang jelas (nyata) seperti mengangkat beban. Kekuatan statis adalah kekuatan otot yang digunakan dalam gerakan yang tidak tampak nyata (Bompa, 1994: 17).

Berorientasi pada berbagai macam pengertian kekuatan otot tersebut di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kekuatan adalah tenaga yang dipakai untuk mengubah keadaan suatu gerakan atau gerakan dari suatu benda. Gerakan mendorong atau menarik dapat mengakibatkan suatu benda bergerak atau berubah arah, bergantung pada sifat fisik benda, besarnya kekuatan fisik tumpuan, dan arah kekuatan.

3. Hakikat Kekuatan Otot Lengan

Kekuatan merupakan komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik seseorang. Latihan yang teratur dan terukur serta berkelanjutan akan dapat menghasilkan perubahan-perubahan struktur otot yang bermuara akan bertambahnya kemampuan kontraksi otot. Kekuatan menurut pendapat Suharno HP (1984: 11) adalah kemampuan dari otot untuk dapat mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas. Kekuatan adalah komponen kondisi fisik yang menyangkut masalah kemampuan seseorang pada saat mempergunakan otot-ototnya, menerima beban pada waktu tertentu (Mochammad Sajoto, 1988: 58).

Kekuatan merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang sangat dominan dan sangat dibutuhkan di hampir semua cabang

olahraga. Pelaksanaan berbagai macam keterampilan atau aktivitas gerak khususnya dalam bermain bolavoli, seorang pemain harus terlebih dahulu memiliki dasar kekuatan yang baik. Dasar kekuatan yang baik akan memudahkan pelaksanaan gerak baik di dalam memukul maupun di dalam menyongsong bola, melangkah dan atau meloncat, dan gerakan lain yang diperlukan dalam permainan bolavoli. Hal ini semakin tampak jelas dengan manfaat yang diperoleh dari kekuatan yang baik yaitu untuk mempermudah mempelajari teknik serta mencegah kemungkinan terjadinya cedera.

Bompa (1994: 203) menyatakan bahwa kekuatan merupakan salah satu unsur yang harus dimiliki oleh seorang atlet, karena setiap kinerja dalam olahraga selalu memerlukan kekuatan. Harsono (1988: 177) menyatakan bahwa kekuatan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Hal ini disebabkan karena (1) kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik; (2) kekuatan memegang peranan penting dalam melindungi atlet/orang dari kemungkinan cedera; dan (3) kekuatan dapat mendukung kemampuan kondisi fisik yang lebih efisien. Meskipun banyak aktivitas olahraga yang lebih memerlukan kelincahan, kelentukan atau fleksibilitas, kecepatan, daya ledak dan sebagainya, namun faktor-faktor tersebut tetap dikombinasikan dengan faktor kekuatan agar diperoleh hasil yang baik.

PateRR, McClenaghan B, Rotella R., (1984: 299) menyatakan bahwa kekuatan otot didefinisikan sebagai tenaga yang dikerahkan sekelompok otot pada usaha tunggal yang maksimal. Selanjutnya kekuatan

diartikan sebagai kemampuan otot untuk dapat mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas seperti gerakan menahan atau memindahkan beban (FoxEL, Bower RW, dan Foss ML., 1993: 237).

Secara anatomi, tubuh manusia dibagi dalam empat bagian, yaitu batang badan, *carnival*, anggota badan atas dan anggota badan bawah. Bagian-bagian tersebut terdiri atas berbagai macam tulang yang merupakan tempat badan, anggota badan atas dan anggota badan bawah. Menurut Aip Syariffudin (1997: 78) aktivitas motorik dari fungsi sistem pergerakan diatur oleh saraf, tulang, sendi dan otot yang saling menunjang dalam suatu kerjasama untuk melakukan kegiatan dan pergerakan. Kekuatan kelompok-kelompok otot ini terbagi lagi menjadi berbagai bagian. Salah satunya adalah kekuatan otot lengan yang berperan dalam mobilitas pada pergerakan persendian lengan. Fungsi lengan antara lain: memegang, memukul, melempar, mengangkat, mendorong, menarik dan sebagainya.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot pada lengan untuk melawan beban pada satu usaha, dan diukur menggunakan *push up* selama 1 menit.

4. Hakikat Kekuatan Otot Tungkai

Kekuatan merupakan suatu komponen penting dalam melakukan aktivitas. Menurut Suharno HP (1984: 24) kekuatan ialah kemampuan otot untuk mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas. Kekuatan

digunakan dalam penelitian ini adalah kekuatan absolut. Menurut Sukadiyanto (2005: 110) kekuatan secara umum adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi beban atau tahanan.

Kekuatan ada beberapa macam, diantaranya menurut Bompa (1994: 35) adalah (1) kekuatan umum, (2) kekuatan khusus, (3) kekuatan maksimal, (4) kekuatan ketahanan (ketahanan otot), (5) kekuatan kecepatan, (6) kekuatan absolut, (7) kekuatan relatif, dan (8) kekuatan cadangan.

Kekuatan merupakan salah satu komponen dasar biomotor yang diperlukan dalam setiap cabang olahraga. Untuk mencapai penampilan yang optimal, maka kekuatan harus ditingkatkan sebagai landasan yang mendasari dan pembentukan komponen-komponen biomotor lainnya. Menurut Sukadiyanto (2005: 60) sasaran pada latihan kekuatan adalah untuk meningkatkan daya tahan otot dalam mengatasi beban selama aktivitas olahraga berlangsung. Menurut Mochammad Sajoto (1988: 58) kekuatan/*strenght* adalah komponen kondisi fisik yang menyangkut masalah kemampuan seorang atlet pada saat mempergunakan otot-ototnya menerima beban dalam waktu kerja tertentu. Menurut Sukadiyanto (2005: 61) pengertian kekuatan secara umum adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi beban atau tahanan. Kemudian lebih lanjut Sukadiyanto (2005: 62) menjelaskan pengertian secara fisiologis kekuatan adalah kemampuan neuromuskuler untuk mengatasi tahanan beban luar dan beban dalam.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot tungkai adalah kemampuan sekelompok otot pada tungkai untuk

melawan beban pada satu usaha, dan diukur menggunakan *leg and back dynamometer* dengan satuan kilogram.

5. Hakikat Ekstrakurikuler

a. Pengertian Kegiatan Ekstrakurikuler

Kegiatan ekstrakurikuler merupakan kegiatan pengayaan dan perbaikan yang berkaitan dengan program kokurikuler dan intrakurikuler. Kegiatan ini dapat dijadikan sebagai wadah bagi siswa yang memiliki minat mengikuti kegiatan tersebut. Melalui bimbingan dan pelatihan guru, kegiatan ekstrakurikuler dapat membentuk sikap positif terhadap kegiatan yang diikuti oleh para siswa.

Kegiatan ekstrakurikuler yang diikuti dan dilaksanakan oleh siswa baik di sekolah maupun di luar sekolah, bertujuan agar siswa dapat memperkaya dan memperluas diri. Memperluas diri ini dapat dilakukan dengan memperluas wawasan pengetahuan dan mendorong pembinaan sikap atau nilai-nilai. Pengertian ekstrakurikuler menurut kamus besar bahasa Indonesia (2001: 291) yaitu: "suatu kegiatan yang berada di luar program yang tertulis di dalam kurikulum seperti latihan kepemimpinan dan pembinaan siswa".

Kegiatan ekstrakurikuler sendiri dilaksanakan di luar jam pelajaran wajib. Kegiatan ini memberi keleluasaan waktu dan memberikan kebebasan pada siswa, terutama dalam menentukan jenis kegiatan yang sesuai dengan bakat serta minat mereka. Menurut Rusli Lutan (2002: 72) ekstrakurikuler adalah:

Program ekstrakurikuler merupakan bagian internal dari proses belajar yang menekankan pada pemenuhan kebutuhan anak didik. Antara kegiatan intrakurikuler dan ekstrakurikuler sesungguhnya tidak dapat dipisahkan, bahkan kegiatan ekstrakurikuler perpanjangan pelengkap atau penguat kegiatan intrakurikuler untuk menyalurkan bakat atau pendorong perkembangan potensi anak didik mencapai tarap maksimum.

Sehubungan dengan penjelasan tersebut, dapat penulis kemukakan bahwa kegiatan ekstrakurikuler merupakan kegiatan yang menekankan kepada kebutuhan siswa agar menambah wawasan, sikap dan keterampilan siswa baik di luar jam pelajaran wajib serta kegiatannya dilakukan di dalam dan di luar sekolah.

b. Tujuan Kegiatan Ekstrakurikuler

Dalam setiap kegiatan yang dilakukan, pasti tidak lepas dari aspek tujuan. Kerena suatu kegiatan yang dilakukan tanpa jelas tujuannya, maka kegiatan itu akan sia-sia. Begitu pula dengan kegiatan ekstrakurikuler tertentu memiliki tujuan tertentu. Mengenai tujuan kegiatan dalam ekstrakurikuler dijelaskan oleh Departemen Pendidikan dan Kebudayaan (1994: 2) sebagai berikut:

Kegiatan ekstrakurikuler bertujuan agar:

- 1) siswa dapat memperdalam dan memperluas pengetahuan keterampilan mengenai hubungan antara berbagai mata pelajaran, menyalurkan bakat dan minat, serta melengkapi upaya pembinaan manusia seutuhnya yang:
 - a) beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa
 - b) berbudi pekerti luhur
 - c) memiliki pengetahuan dan keterampilan
 - d) sehat rohani dan jasmani
 - e) berkepribadian yang mantap dan mandiri
 - f) memiliki rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan

- 2) siswa mampu memanfaatkan pendidikan kepribadian serta mengaitkan pengetahuan yang diperolehnya dalam program kurikulum dengan kebutuhan dan keadaan lingkungan.

Dari penjelasan di atas pada hakikatnya tujuan kegiatan ekstrakurikuler yang ingin dicapai adalah untuk kepentingan siswa. Dengan kata lain, kegiatan ekstrakurikuler memiliki nilai-nilai pendidikan bagi siswa dalam upaya pembinaan manusia seutuhnya.

c. Ekstrakurikuler di SMA Negeri 3 Wonogiri

Kegiatan ekstrakurikuler tentu berbeda-beda jenisnya, karena banyak hal yang memang berkaitan dengan kegiatan siswa selain dari kegiatan inti. Dengan beberapa kegiatan ekstrakurikuler yang ada, siswa dapat memilih kegiatan yang sesuai dengan kemampuan dan minat masing-masing. Beberapa jenis kegiatan ekstrakurikuler yang diprogramkan di sekolah dijelaskan oleh Departemen Pendidikan dan Kebudayaan (1994: 3) sebagai berikut:

- 1) Pendidikan kepramukaan
- 2) Pasukan Pengibar Bendera (PASKIBRA)
- 3) Palang Merah Remaja (PMR)
- 4) Pasukan Keamanan Sekolah (PKS)
- 5) Gema Pencinta Alam
- 6) Filateli
- 7) Koperasi Sekolah
- 8) Usaha Kesehatan Sekolah (UKS)
- 9) Kelompok Ilmiah Remaja (KIR)
- 10) Olahraga
- 11) Kesenian.

Kegiatan ekstrakurikuler tersebut berbeda-beda sifatnya, ada yang bersifat sesaat dan ada pula yang berkelanjutan. Kegiatan yang bersifat sesaat seperti karyawisata dan bakti sosial, itu hanya dilakukan pada

waktu sesaat dan alokasi waktu yang terbatas sesuai dengan kebutuhan, sedangkan yang sifatnya berkelanjutan maksudnya kegiatan tersebut tidak hanya untuk hari itu saja, melainkan kegiatan tersebut telah diprogramkan sedemikian rupa sehingga dapat diikuti terus sampai selesai kegiatan sekolah.

Dalam usaha untuk mengerti dan memahami remaja perlu dilakukan pembinaan dengan mempelajari seluk-beluk kejiwaan serta keinginan mereka. Bentuk-bentuk aktivitas yang positif perlu dikembangkan untuk menyalurkan hasrat dan keinginan mereka.

Hal ini perlu dilakukan agar dalam usaha tidak terombang-ambing yang selalu menurun akibat pengaruh-pengaruh buruk yang melanda kehidupan remaja saat ini. Salah satu arus moralitas yang buruk adalah semakin banyak remaja, menggunakan narkoba dan sering terjadi bentrok antar pelajar yang sering menimbulkan korban jiwa. Kalau hal ini dibiarkan terus maka masa depan bangsa Indonesia tidak menentu. Untuk itu maka potensi-potensi yang ada pada remaja perlu dikembangkan secara positif.

Ekstrakurikuler di SMA Negeri 3 Wonogiri sangatlah beragam, salah satunya adalah ekstrakurikuler bolavoli. Program ekstrakurikuler bolavoli merupakan alternatif yang dapat dilakukan dengan baik di SMA Negeri 3 Wonogiri. Ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 3 Wonogiri dilaksanakan satu kali dalam satu minggu, yaitu pada hari Kamis. Dalam

menentukan pilihan ekstrakurikuler biasanya remaja dilandasi oleh rasa tertarik dan keingintahuan tentang olahraga yang diikutinya tersebut.

d. Karakteristik Siswa SMA

Menurut Depdikbud (1994: 4) siswa SMA adalah peserta didik pada suatu pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan menengah yang mengutamakan perluasan pengetahuan dan peningkatan keterampilan siswa untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan tinggi. Dengan adanya pengetahuan dan keterampilan yang memadai maka siswa mendapatkan sesuatu yang sangat berharga untuk bekal di masa yang akan datang. Diharapkan di era globalisasi saat ini siswa dapat tumbuh dan berkembang dengan baik sehingga dapat menjadi generasi penerus bangsa yang berprestasi.

Menurut Sukintaka (1992: 45-46) karakteristik pelajar SMA adalah sebagai berikut:

- a. Psikis (mental)
 - 1) Mental menjadi stabil dan matang.
 - 2) Banyak memikirkan dirinya sendiri.
 - 3) Membutuhkan banyak pengalaman dari berbagai segi.
- b. Sosial
 - 1) Lebih lepas.
 - 2) Sadar dan peka terhadap masalah perkembangan sosial.
 - 3) Berusaha lepas dari lingkungan orang dewasa atau pendidik.
- c. Jasmani
 - 1) Anak laki-laki keadaan jasmaninya sudah cukup matang.
 - 2) Mampu menggunakan energy dengan baik.
 - 3) Anak putri proporsi tubuhnya masih menjadi baik.
 - 4) Perkembangan motorik.

Karena anak telah mencapai pertumbuhan dan perkembangan menjelang masa dewasanya, keadaan tubuh menjadi lebih kuat dan lebih

baik. Maka kemampuan motorik dan keadaan psikisnya juga telah siap menerima latihan peningkatan keterampilan gerak menuju prestasi olahraga yang lebih tinggi. Kita harus menyadari bahwa pertumbuhan sendiri menimbulkan situasi-situasi tertentu yang menimbulkan problem tingkah laku. Anak-anak khususnya remaja yang tingkat pertumbuhannya cepat, lambat, atau tidak teratur sering menimbulkan problem-problem pengajaran.

Prinsip-prinsip perkembangan menurut Hurlock (2000: 37) perkembangan berbeda dengan pertumbuhan, meskipun keduanya tidak berdiri sendiri. Pertumbuhan berkaitan dengan perubahan kuantitatif, yaitu peningkatan ukuran dan struktur. Tidak saja anak menjadi lebih besar secara fisik, tetapi ukuran dan struktur rgandalam otak meningkat. Akibat adanya pertumbuhan otak anak memiliki kemampuan yang lebih besar untuk belajar, mengingat, dan berpikir. Sedangkan perkembangan berkaitan dengan perubahan kualitatif dan kuantitatif yang merupakan deretan progresif dan anak menjadi lebih besar secara fisik, tetapi ukuran dan struktur rgandalam otak meningkat. Akibat adanya pertumbuhan otak anak memiliki kemampuan yang lebih besar untuk belajar, mengingat, dan berpikir. Sedangkan perkembangan berkaitan dengan perubahan kualitatif dan kuantitatif yang merupakan deretan progresif dari perubahan yang teratur dan koheren. Progresif menandai bahwa perubahannya terarah, membimbing mereka maju dan bukan mundur.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu,

1. Penelitian dari Ika Rinawati (2005) dengan judul “Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai, Kekuatan Otot Punggung dan Kekuatan Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan *Smash* Normal dalam Permainan Bolavoli pada Siswa Putra Kelas II SMA Negeri di Kabupaten Pekalongan”. Skripsi Jurusan PKJR FIK UNNES. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa putra kelas II SMA Negeri di Kabupaten Pekalongan tahun ajaran 2004/2005 yang berjumlah 126 orang. Dalam penelitian ini menggunakan penelitian populasi, sehingga semua siswa putra kelas II dijadikan sebagai sampel penelitian. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu kekuatan otot tungkai, kekuatan otot punggung dan kekuatan otot lengan, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan *smash* normal. Data diambil melalui teknik tes dan pengukuran. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis regresi dan korelasi sederhana maupun ganda. Hasil analisis data diperoleh koefisien korelasi (r_{1y}) sebesar $0,441 > r_{tabel} = 0,176$, yang berarti ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *smash* normal. Koefisien korelasi (r_{2y}) sebesar $0,492 > r_{tabel} = 0,176$, yang berarti ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot punggung dengan kemampuan *smash* normal. Korelasi korelasi (r_{3y}) sebesar $0,542 > r_{tabel} = 0,176$, yang berarti ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *smash* normal. Korelasi korelasi

(r_{123y}) sebesar 0,637. Koefisien korelasi ganda tersebut diuji keberartiannya menggunakan uji F. berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $F_{hitung} = 27,772$ dengan probabilitas $0,000 < 0,05$, yang berarti ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai, kekuatan otot punggung dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *smash* normal.

2. Prihatin S (2007). 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 putra 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 untuk $r_{X1-Y} = 10,811 \geq F_{tabel} 4,20$ 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%.

B. Kerangka Berfikir

1. Hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas bolavoli

Kekuatan otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot pada lengan untuk melawan beban pada satu usaha, dalam hal ini usaha dalam melakukan *passing* atas. Adanya hubungan kekuatan otot lengan dengan ketepatan *passing* atas karena kekuatan otot lengan merupakan daya dorong dari gerakan lanjutan lengan yang membuat hasil *passing* terhadap bola lebih kuat. Dengan demikian jelaslah bahwa kekuatan otot lengan mempunyai hubungan yang erat dan mempunyai peranan yang penting dalam menunjang keberhasilan pelaksanaan *passing* atas permainan bolavoli. Tanpa memiliki kekuatan otot lengan yang baik, jangan mengharapkan atlet dapat melakukan *passing* atas 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 *passing*. Dengan kekuatan otot lengan yang tinggi, maka akan memungkinkan seorang pemain untuk dapat memukul bola pada jarak yang relatif jauh tersebut. Berbeda halnya dengan seorang pemain yang memiliki kekuatan otot lengan relatif kecil, kemungkinan besar pukulan yang

dihasilkan akan tidak menjangkau sasaran. Kekuatan otot lengan yang memadai berpengaruh terhadap *passing* atas bisa diarahkan sampai pengumpan.

2. Hubungan kekuatan otot tangan dengan kemampuan *passing* atas bolavoli

Komponen lain yang dibutuhkan untuk melakukan *passing* atas adalah kekuatan otot tangan, dengan kekuatan otot tangan yang kuat maka seorang pemain bolavoli dapat melakukan *passing* atas dengan baik. Bola yang dipassing akan sampai ke sasaran yang diinginkan, atau dengan kekuatan otot tangan yang tinggi, maka jarak bola dalam melakukan *passing* atas akan semakin jauh. Karena untuk melakukan *passing* atas pusatnya terdapat pada jari tangan, sehingga jika otot tangan kuat, maka akan memberikan daya dorong terhadap bola yang akan dipassing.

3. Hubungan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *passing* atas bolavoli

Pada dasarnya kekuatan yang dimiliki pada otot tungkai memiliki peranan yang penting dalam keberhasilan melakukan *passing* atas. Kaki memiliki peranan penting karena kaki memberikan keseimbangan pada saat tubuh akan melakukan *passing* atas, juga memberikan dorongan yang besar pada pelaksanaan *passing* atas. Tekukan kaki akan memberikan tenaga penting untuk melakukan *passing* atas, pemain pemula dan yang sudah kelelahan sering gagal menekuk lututnya hingga kekurangan tenaga untuk melontarkan bola dengan tenaga kaki. Selain itu tungkai juga memberikan keseimbangan pada tubuh pada saat melakukan *passing* atas dalam permainan bolavoli, sehingga dengan adanya keseimbangan tersebut dapat

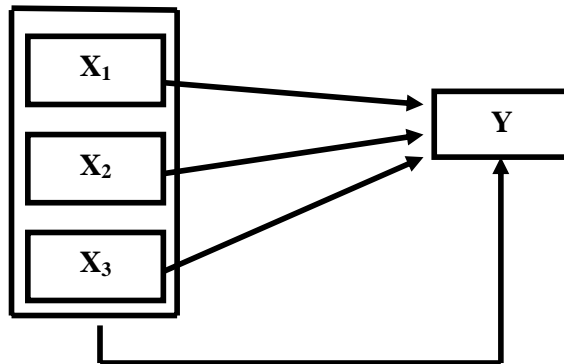
membantu bagi seorang pemain dalam proses pelaksanaan *passing* atas dalam permainan bolavoli.

Passing atas sangat penting dalam permainan bolavoli karena merupakan langkah awal untuk menyusun serangan. Pelaksanaan teknik *passing* atas yang baik dapat menyajikan dengan teman seregunya dengan baik atau mengumpankan bola kepada *smasher* yang selanjutnya dilakukan serangan. Dengan demikian kesuksesan menciptakan pola-pola penyerangan dan pola-pola pertahanan serta penyerangan banyak ditentukan oleh keakuratan pemain dalam mengoper bola yang diberikan kepada temannya atau kepada *smasher*. Karena pentingnya penguasaan teknik *passing* atas, maka perlu diadakan latihan secara bersungguh-sungguh dan terus-menerus.

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 atau beberapa variabel (Suharsimi Arikunto 2002:247). Metode yang digunakan adalah survei dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Metode survei adalah penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari kekurangan-kekurangan secara faktual (Suharsimi Arkunto, 2002: 56). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan kekuatan otot lengan, kekuatan otot tangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *passing* atas pada siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoliddi SMA Negeri 3 Wonogiri. Adapun desain penelitian sebagai berikut:



Gambar 7. Desain Penelitian

Keterangan:

- X₁ = Kekuatan Otot Lengan
- X₂ = Kekuatan Otot Tangan
- X₃ = Kekuatan Otot Tungkai
- Y = Kemampuan *Passing* Atas

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 untuk mengatasi atau melawan beban saat melakukan aktivitas gerak, diukur menggunakan tes *push up* selama 1 menit.
2. Kekuatan otot tangan adalah kemampuan otot tangan untuk melakukan aktivitas gerak, yang diukur menggunakan *handgrip dynamometer* sebanyak dua kali. *Handgrip dynamometer* diperas dengan sekuat tenaga hanya dengan dua kali perasan dan diambil yang terbaik. Tes dilakukan antara tangan kanan dan kiri kemudian dijumlahkan.
3. Kekuatan otot tungkai adalah kemampuan otot-otot tungkai untuk mengatasi tahanan beban dengan kekuatan dan kecepatan tinggi dalam satu gerakan yang utuh diukur dengan *leg dynamometer* dengan satuan kilogram.
4. Kemampuan *passingatas* adalah kemampuan seseorang dalam melakukan *passingatas* dengan teknik yang benar dengan tujuan untuk mengarahkan bola ke dalam sasaran dengan tepat mengarah ke sasaran yang diinginkan. Kemampuan *passingatas* diukur menggunakan *Braddy Volley Ball Test* selama satu menit dengan dua kali kesempatan dan diambil nilai terbaik.

C. Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2007: 55) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian disimpulkan. Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 101) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Dalam penelitian ini populasinya adalah siswa putra peserta ekstrakurikuler bolavoli di SMA Negeri 3 Wonogiri yang berjumlah 17 siswa. Seluruh populasi digunakan sebagai subjek penelitian, sehingga penelitian ini merupakan penelitian populasi

D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

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, 2002: 139). Tes adalah sebuah alat atau instrumen pengukuran yang dipergunakan untuk mengumpulkan data. Sesuai dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian, metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah survei. Adapun instrumen yang digunakan sebagai berikut:

1. Tes Kekuatan Otot Lengan (Tes *Push Up*)

- a. Tujuan: tes ini bertujuan untuk mengukur kekuatan dan ketahanan otot lengan dan otot bahu.

- b. Alat dan Fasilitas, terdiri atas: (1) *Stopwatch*, (2) Formulir dan alat tulis, nomor dada.
- c. Petugas tes: Pengukur waktu merangkap pencatat hasil.
- d. Pelaksanaan:
 - 1) Teste sikap telungkup, kepala, punggung dan kaki lurus
 - 2) Kedua telapak tangan bertumpu di lantai di samping dada, jari-jari tangan ke depan
 - 3) Kedua telapak kaki bertumpu di lantai
 - 4) Dalam sikap telungkup hanya dada yang menyentuh lantai, kepala, perut, dan tungkai bawah terangkat
 - 5) Dari sikap telungkup, angkat tubuh dengan meluruskan kedua tangan, kemudian turunkan lagi tubuh dengan membengkokkan kedua tangan sehingga dada menyentuh lantai
 - 6) Setiap kali mengangkat dan menurunkan badan, kepala, punggung dan tungkai bawah tetap lurus, setiap kali tubuh terangkat dihitung sekali.
- e. Skor:
 - 1) Hanya pelaksanaan yang betul yang dihitung.
 - 2) Pelaksanaan *push-up* dilakukan sebanyak mungkin selama 1 menit.

2. Tes Kekuatan Otot Tangan (*Hand Gryp Dynamometer*)

Dalam tes kekuatan otot jari ini adalah seorang atlet akan melakukan tes kekuatan otot jari dengan menggunakan alat tes yaitu *handgryp dynamometer* dimana seorang pemain akan berdiri tegak dengan tubuh menempel pada dinding, dan meremas *handgryp dynamometer* dengan

sekuat mungkin dan ditahan antara 2-3 detik. Tes dilakukan sebanyak dua kali dengan istirahat 30 detik diantara setiap ulangan, dan akan diambil data yang terbaik (Andi Suntoda, 2007: 14).

3. Kekuatan Otot Tungkai (*Leg and Back Dynamometer*)

Kekuatan otot tungkai diukur menggunakan *leg dynamometer*, langkah pengukurannya adalah sebagai berikut:

- a. Peserta tes berdiri pada tumpuan *dynamometer* dengan lutut ditekek membentuk sudut 130-140 derajat dan tubuh tegak lurus.
- b. Panjang rantai *dynamometer* diatur sedemikian rupa sehingga posisi tongkat pegangan melintang di depan kedua paha.
- c. Tongkat pegangan digenggam dengan posisi tangan menghadap ke belakang (pronasi).
- d. Tarik tangan sekuat mungkin dengan cara meluruskan sendi lutut secara perlahan-lahan.
- e. Baca jarum penunjuk pada skala *dynamometer* saat nilai maksimum tercapai.
- f. Ulangi pengukuran dengan waktu istirahat satu menit.
- g. Hasil pengukuran adalah skor tertinggi yang dicapai dari dua kali kesempatan.

4. Instrumen Ketepatan *Passing Atas*

Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan *passing atas* dari *Braddy Volley Ball Test*. Ukuran untuk tes *Braddy* adalah sasaran di tembok yang berukuran lebar 152 cm, dengan jarak petak sasaran dari lantai untuk

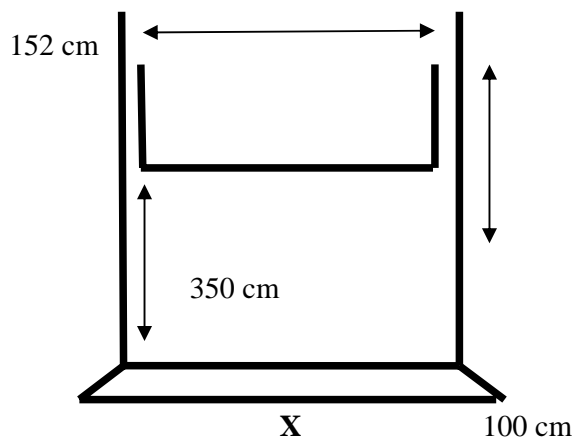
putri 335 cm dan untuk putra 350 cm (Suharno HP, 1981: 67). Penelitian ini menggunakan metode tes kemampuan *passing* atas dari modifikasi *Braddy Volley Ball Test* dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Tujuan: untuk mengetahui ketepatan *passing* atas atlet bolavoli.
- b. Alat atau perlengkapan: bolavoli, peluit, pita pembatas, dinding
- c. Petunjuk pelaksanaan:

Testi berdiri di belakang garis yang telah dibatasi dengan pita perekat, menunggu aba-aba dari penguji. Bila ada tanda dari penguji maka testi harus segera melaksanakan *passing* atas ke dinding (bola lambungan pertama tidak dihitung, dihitung mulai pantulan kedua menggunakan *passing* atas, begitu juga ketika di tengah tes bola mati, maka bola harus segera diambil dan melanjutkan kembali *passing* atas ke dinding, *judge* tidak menghitung gerakan pertama)

- d. Skor:

Pelaksanaan selama satu menit dengan dua kali tes. Nilai akhir diambil dari salah satu nilai terbanyak dari dua kali giliran tersebut.



Gambar 8. Tes Kemampuan *Passing* Atas (Suharno HP, 1981: 67)

E. 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 Instrumen

a. Uji Validitas

Instrumen ini dapat dikatakan tepat apabila terlebih dahulu teruji validitasnya. Menurut Sutrisno Hadi (1991: 17) suatu instrumen dikatakan sah apabila instrumen itu mampu mengukur apa yang hendak diukur. Menurut Saifuddin Azwar(2001: 5)*logical validity* adalah kesesuaian antara alat dan pengukuran dengan komponen-komponen keterampilan penting yang diperlukan dalam melakukan tugas motorik yang memadai. Apabila tes tergabung dan dengan tepat mengukur komponen-komponen dari suatu keterampilan yang sedang diukur, dapat ditegaskan bahwa tes tersebut termasuk *logical validity*.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen mengacu pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Suharsimi Arikunto, 2002: 170). Reliabilitas tes dicari dengan menggunakan teknik *test-retest* atau genap-ganjil atau belah dua(Ismaryati, 2006: 23). Dalam penelitian ini reliabilitas tes dicari menggunakan teknik *test-retest*, yaitu

mengkorelasikan hasil tes pertama dan hasil tes kedua. Reliabilitas dalam penelitian ini dicari menggunakan bantuan SPSS 16.

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:

- $r_{xy(1,2)}$: Koefisien korelasi antara X_1 dan X_2 dengan Y
- a_1 : Koefisien prediktor X_1
- a_2 : Koefisien prediktor X_2
- $\sum X_1Y$: Jumlah produk antara X_1 dengan Y
- $\sum X_2Y$: Jumlah produk antara X_2 dengan Y

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini data yang dimaksud adalah data yang diperoleh dengan menggunakan metode survei dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Data dalam penelitian ini terdiri atas kekuatan otot lengan yang diukur menggunakan tes *push up* selama 1 menit, kekuatan otot tangan dengan menggunakan *hand gryp*, kekuatan otot tungkai dengan *leg dynamometer*, dan kemampuan *passing* atas yang diukur menggunakan *Braddywall test* selama 1 menit. Data hasil pengukuran dapat dilihat pada tabel berikut. Secara terperinci deskripsi tiap-tiap variabel adalah sebagai berikut:

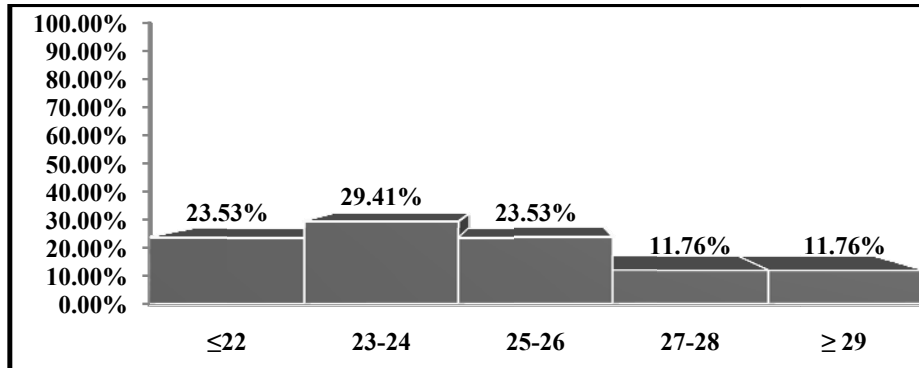
1. Kekuatan Otot Lengan

Hasil penghitungan data kekuatan otot lengan siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri menghasilkan rerata sebesar 24.64, median = 24.0, modus = 23.0, dan standar deviasi = 2.91. Adapun nilai terkecil sebesar 21.0 dan nilai terbesar sebesar 31.0. Tabel distribusi kekuatan otot lengan siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri sebagai berikut:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Lengan

No	Interval	Frekuensi	Persentase (%)
1	≥ 29	2	11.76%
2	27 – 28	2	11.76%
3	25 – 26	4	23.53%
4	23 – 24	5	29.41%
5	≤ 22	4	23.53%
Jumlah		17	100%

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa sebagian besar kekuatan otot lengan siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri berada pada interval 23-24 dengan persentase sebesar 29.41%. Apabila ditampilkan dalam bentuk grafik, maka data kekuatan otot lengan tampak pada gambar sebagai berikut:



Gambar 9. Grafik Kekuatan Otot Lengan Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra di SMA Negeri 3 Wonogiri

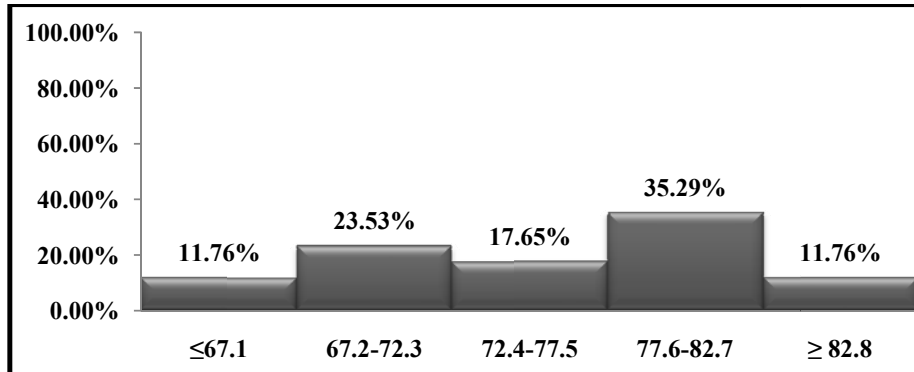
2. Kekuatan Otot Tangan

Hasil penghitungan data kekuatan otot tangan siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri menghasilkan rerata sebesar 75.29, median = 75.0, modus = 62.0, dan standar deviasi = 7.06. Adapun nilai terkecil sebesar 62.0 dan nilai terbesar sebesar 88.0. Tabel distribusi kekuatan otot tangan siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri sebagai berikut:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Tangan

No	Interval	Frekuensi	Persentase (%)
1	≥82.8	2	11.76%
2	77.6 – 82.7	6	35.29%
3	72.4 – 77.5	3	17.65%
4	67.2 – 72.3	4	23.53%
5	≤67.1	2	11.76%
Jumlah		17	100%

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa sebagian besar kekuatan otot tangan siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri berada pada interval 77.6-82.7 dengan persentase sebesar 35.29%. Apabila ditampilkan dalam bentuk grafik, maka data kekuatan otot tangan tampak pada gambar sebagai berikut:



Gambar 10. Grafik Kekuatan Otot Tangan Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra di SMA Negeri 3 Wonogiri

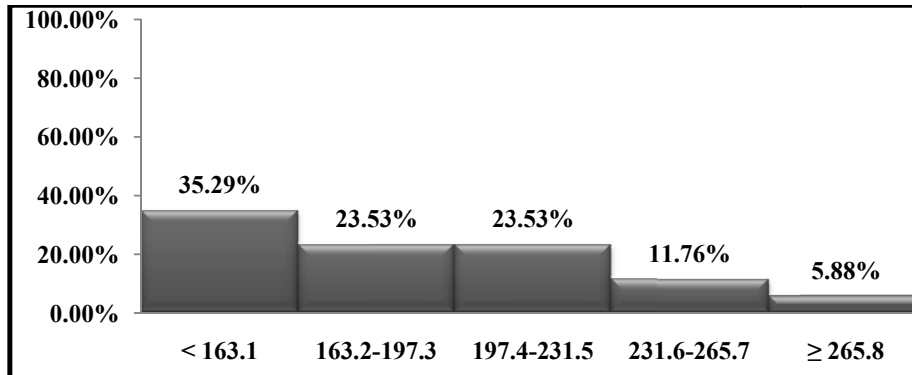
3. Kekuatan Otot Tungkai

Hasil penghitungan data kekuatan otot tungkai siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri menghasilkan rerata sebesar 186.05, median = 190.0, modus = 130.0, dan standar deviasi = 49.82. Adapun nilai terkecil sebesar 129.0 dan nilai terbesar sebesar 300.0. Tabel distribusi kekuatan otot tungkai siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri sebagai berikut:

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Tungkai

No	Interval	Frekuensi	Persentase (%)
1	≥265.8	1	5.88%
2	231.6 – 265.7	2	11.76%
3	197.4 – 231.5	4	23.53%
4	163.2 – 197.3	4	23.53%
5	≤163.1	6	35.29%
Jumlah		17	100%

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa sebagian besar kekuatan otot tungkai siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri berada pada interval ≤ 163.1 dengan persentase sebesar 35.29%. Apabila ditampilkan dalam bentuk grafik, maka data kekuatan otot tungkai tampak pada gambar sebagai berikut:



Gambar 11. Grafik Kekuatan Otot Tungkai Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra di SMA Negeri 3 Wonogiri

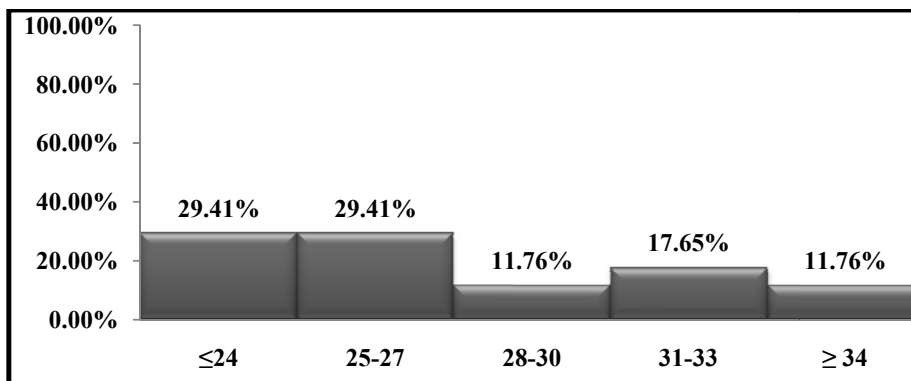
4. Kemampuan *Passing* Atas

Hasil penghitungan data kemampuan *passing* atas siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri menghasilkan rerata sebesar 27.64, median = 27.0, modus = 22.0, dan standar deviasi = 4.52. Adapun nilai terkecil sebesar 22.0 dan nilai terbesar sebesar 37.0. Tabel distribusi kemampuan *passing* atas siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri sebagai berikut:

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Kemampuan *Passing* Atas

No	Interval	Frekuensi	Persentase (%)
1	≥ 34	2	11.76%
2	31 – 33	3	17.65%
3	28 – 30	2	11.76%
4	25 – 27	5	29.41%
5	≤ 24	5	29.41%
Jumlah		17	100%

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa sebagian besar kemampuan *passing* atas berada pada interval ≤ 24 dan 25-27 dengan persentase sebesar 29.41%. Apabila ditampilkan dalam bentuk grafik, maka data kemampuan *passing* atas tampak pada gambar sebagai berikut:



Gambar 12. Grafik Kemampuan *Passing* Atas Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli Putra di SMA Negeri 3 Wonogiri

B. Hasil Analisis Data

Analisis data untuk menguji hipotesis memerlukan beberapa uji persyaratan yang harus dipenuhi agar hasilnya dapat dipertanggungjawabkan. Analisis data penelitian yang digunakan untuk menguji hipotesis terdiri atas analisis korelasi sederhana. Untuk memperjelas hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat maka dilakukan analisis regresi berganda.

1. Hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas

Uji hipotesis yang pertama adalah “ada hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri”. Hasil uji hipotesis dengan

menggunakan analisis regresi korelasi dapat dilihat pada tabel berikut ini. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10 halaman 75.

Tabel 6. Koefisien Korelasi Kekuatan Otot Lengan (X1) dengan Kemampuan Passing Atas (Y)

Korelasi	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
X ₁ .Y	0.819	0.400	Signifikan

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh koefisien korelasi kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas sebesar 0.819 bernilai positif, artinya semakin besar nilai yang mempengaruhi maka semakin besar nilai hasilnya. Uji keberartian koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga r_{hitung} dengan r_{tabel} , pada $\alpha = 5\%$ dengan $df = 16$ diperoleh r_{tabel} sebesar 0.400. Karena koefisien korelasi antara r_{hitung} ($0.819 > 0.400$) r_{tabel} pada taraf signifikansi 5%, berarti koefisien korelasi tersebut signifikan. Dengan demikian, hipotesis yang berbunyi “ada hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri”, diterima. Artinya ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri.

2. Hubungan antara kekuatan otot tangan dengan kemampuan *passing* atas

Uji hipotesis yang kedua adalah “ada hubungan kekuatan otot tangan dengan kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri”. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan

analisis regresi korelasi dapat dilihat pada tabel berikut ini. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10 halaman 75.

Tabel 7. Koefisien Korelasi Kekuatan Otot Tangan(X2) dengan Kemampuan *Passing* Atas (Y)

Korelasi	r _{hitung}	r _{tabel}	Keterangan
X ₂ .Y	0.940	0.400	Signifikan

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh koefisien korelasi kekuatan otot tangan dengan kemampuan *passing* atas sebesar 0.819 bernilai positif, artinya semakin besar nilai yang mempengaruhi maka semakin besar nilai hasilnya. Uji keberartian koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga r hitung dengan r tabel, pada $\alpha = 5\%$ dengan $df = 16$ diperoleh r tabel sebesar 0.400. Karena koefisien korelasi antara r hitung ($0.940 > 0.400$) r tabel pada taraf signifikansi 5%, berarti koefisien korelasi tersebut signifikan. Dengan demikian, hipotesis yang berbunyi “ada hubungan kekuatan otot tangan dengan kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri”, diterima. Artinya ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tangan dengan kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri.

3. Hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *passing* atas

Uji hipotesis yang ketiga adalah “ada hubungan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri”. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan

analisis regresi korelasi dapat dilihat pada tabel berikut ini. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10 halaman 75.

Tabel 8. Koefisien Korelasi Kekuatan Otot Tungkai(X3) dengan Kemampuan *Passing* Atas (Y)

Korelasi	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
X ₃ .Y	0.777	0.400	Signifikan

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh koefisien korelasi kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *passing* atas sebesar 0.819 bernilai positif, artinya semakin besar nilai yang mempengaruhi maka semakin besar nilai hasilnya. Uji keberartian koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga r_{hitung} dengan r_{tabel} , pada $\alpha = 5\%$ dengan $df = 16$ diperoleh r_{tabel} sebesar 0.400. Karena koefisien korelasi antara r_{hitung} (0.777) > (0.400) r_{tabel} pada taraf signifikansi 5%, berarti koefisien korelasi tersebut signifikan. Dengan demikian, hipotesis yang berbunyi “ada hubungan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri”, diterima. Artinya ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri.

4. Hubungan antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot tangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *passing* atas

Uji hipotesis yang keempat adalah “ada hubungan kekuatan otot lengan, kekuatan otot tangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri”. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan

analisis regresi berganda dapat dilihat pada tabel berikut ini. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10 halaman 75.

Tabel 9. Koefisien Korelasi antara Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Tangan dan Kekuatan Otot Tungkai terhadap Kemampuan *Passing* Atas

Korelasi	r_{hitung}	F _{hitung}	F _{tabel(0.05, 3;13)}	Keterangan
X ₁ .X ₂ . X ₃ .Y	0.951	40.755	3.411	Signifikan

Berdasarkan hasil analisis tersebut di atas diperoleh koefisien korelasi antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot tangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *passing* atas 0.951, bernilai positif artinya semakin besar nilai yang mempengaruhi maka semakin besar nilai hasilnya. Uji keberatan koefisien korelasi tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga F hitung $40.755 > F$ tabel pada taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan 3;13 yaitu 3.411, berarti koefisien korelasi tersebut signifikan. Dengan demikian, hipotesis yang berbunyi “ada hubungan kekuatan otot lengan, kekuatan otot tangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri, diterima. Artinya ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan, kekuatan otot tangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri.

Besarnya sumbangankekuatan otot lengan, kekuatan otot tangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *passing* atas diketahui dengan cara nilai R ($r^2 \times 100\%$). Nilai r^2 sebesar 0.904, sehingga besarnya

sumbangan sebesar 90.4%, sedangkan sisanya sebesar 9.6% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

C. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan, kekuatan otot tangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri, dengan nilai r hitung $(0.819) > (0.400)$ r tabel pada taraf signifikansi 5%. Kekuatan otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot pada lengan untuk melawan beban pada satu usaha, dalam hal ini usaha dalam melakukan *passing* atas. Adanya hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas karena kekuatan otot lengan merupakan daya dorong dari gerakan lanjutan lengan yang membuat hasil *passing* terhadap bola lebih kuat. Dengan demikian jelaslah bahwa kekuatan otot lengan mempunyai hubungan yang erat dan mempunyai peranan yang penting dalam menunjang keberhasilan pelaksanaan *passing* atas permainan bolavoli. Tanpa memiliki kekuatan otot lengan yang baik, jangan mengharapkan atlet dapat melakukan *passing* atas 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 *passing* atas.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan kekuatan otot tangan dengan kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri, dengan nilai r hitung $(0.940) > (0.400)$ r tabel pada taraf signifikansi 5%. Kekuatan yang terdapat pada diri manusia itu telah ada semenjak manusia itu dilahirkan. Hanya pada saat manusia itu dilahirkan kekuatan itu sifatnya masih murni, belum mendapat pengaruh dari lingkungannya. Perkembangan kekuatan itu sejalan dengan bertambahnya usia manusia. Sehingga kekuatan dihasilkan oleh kontraksi otot menjadi dasar untuk melakukan aktivitas, dalam kehidupan manusia. Aktivitas yang dimaksud di sini adalah aktivitas olahraga khusus olahraga bolavoli. Kekuatan otot tangan adalah kemampuan otot tangan untuk melawan beban, dalam hal ini kemampuan otot tangan untuk melakukan *passing* atas. Selain kekuatan otot lengan, untuk melakukan *passing* atas diperlukan kekuatan otot tangan yang kuat, karena pada saat perkenaan bola untuk mendorong adalah otot tangan. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan yang positif antara kekuatan otot tangan dengan kemampuan *passing* atas, artinya semakin kuat otot tangan, maka akan semakin baik pula hasil *passing* atas.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri, dengan nilai r

hitung $(0.777) > (0.400)$ r tabel pada taraf signifikansi 5%. Pada dasarnya kekuatan yang dimiliki pada otot tungkai memiliki peranan yang penting dalam keberhasilan melakukan *passing* atas. Kaki memiliki peranan penting karena kaki memberikan keseimbangan pada saat tubuh akan melakukan *passing* atas, juga memberikan dorongan yang besar pada pelaksanaan *passing* atas. Tekukkan kaki akan memberikan tenaga penting untuk melakukan *passing* atas, pemain pemula dan yang sudah kelelahan sering gagal menekuk lututnya hingga kekurangan tenaga untuk mendorong bola dengan tenaga kaki. Selain itu tungkai juga memberikan keseimbangan pada tubuh pada saat melakukan *passing* atas dalam permainan bolavoli, sehingga dengan adanya keseimbangan tersebut dapat membantu bagi seorang pemain dalam proses pelaksanaan *passing* atas dalam permainan bolavoli.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

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

1. Ada hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri, dengan nilai r hitung $0.819 > r$ tabel 0.389 .
2. Ada hubungan kekuatan otot tangan dengan kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri, dengan nilai r hitung $0.940 > r$ tabel 0.389 .
3. Ada hubungan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri, dengan nilai r hitung $0.777 > r$ tabel 0.389 .
4. Ada hubungan kekuatan otot lengan, kekuatan otot tangan dan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan *passing* atas pada siswa peserta ekstrakurikuler bolavoli putra di SMA Negeri 3 Wonogiri, dengan nilai F hitung $40.755 > F$ tabel 3.411 .

B. Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan kesimpulan di atas, penelitian memiliki implikasi, yaitu bagi pelatih yang akan meningkatkan kemampuan *passing* atas bolavoli hendaknya memperhatikan faktor yang penting yaitu, kekuatan otot lengan, kekuatan otot tangan dan kekuatan otot tungkai. Bentuk perhatian dapat

berwujud melatih kekuatan otot lengan, kekuatan otot tangan dan kekuatan otot tungkai dengan bentuk latihan yang bervariasi lagi.

C. Keterbatasan Penelitian

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

1. Tidak tertutup kemungkinan para siswa kurang bersungguh-sungguh dalam melakukan tes.
2. Peneliti tidak dapat mengontrol faktor lain yang dapat mempengaruhi kemampuan *passing* atas bolavoli, yaitu faktor psikologis atau kematangan mental.
3. Kesadaran peneliti, bahwa masih kurangnya pengetahuan, biaya dan waktu untuk penelitian.

D. Saran

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

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

DAFTAR PUSTAKA

- Aip Syariffudin. (1997). *Evaluasi Olahraga*. Rosdakarya: Jakarta.
- Andi Suntoda S. (7 Juni 2007). *Pedoman Instrumen Praktikum Tes dan Pengukuran Olahraga, JK 512/2 SKS*. Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Bompa Tudor, O. (1994). *Theory and Methodology of Training* (Terjemahan). Bandung: Universitas Padjadjaran.
- Dhaksinarga. (2013). *Kesalahan Passing Atas*. Diambil dari: <http://dhaksinarga.freetzi.com/pasing.php>, posted by Dhaksinarga. Diunduh pada tanggal 10 Januari 2013.
- Depdikbud. (1994). *Pendidikan Jasmani SMA*. Jakarta: PT. Rajasa Rasdakarya.
- Depdiknas. (2003). *Kurikulum SMA Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani*. Jakarta: Depdiknas.
- Fox EL, Bower RW, dan Foss ML, (1993). *The Physiological Basis for Exercise and Sport*, IOWA: WBC Brown & Benchmark.
- Harsono, (1988). *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis Dalam Coaching*. Jakarta: CV. Tambak Kusuma.
- Herry Koesyanto. (2003). *Belajar Bermain Bola Volley*. Semarang: FIK UNNES.
- Hurlock. (2000). *Psikologi Perkembangan, Suatu Pendekatan Sepanjang Rentang Kehidupan*. Jakarta: Erlangga.
- Ibnu Hajar. (1999). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif dalam Pendidikan*. Jakarta: PT Raya Grafindo Persada.
- Ika Rinawati. (2005). Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai, Kekuatan Otot Punggung dan Kekuatan Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan *Smash* Normal dalam Permainan Bolavoli pada Siswa Putera Kelas II SMA Negeri di Kabupaten Pekalongan. Semarang. *Skripsi*. FIK UNNES.
- Ismaryati. (2006). *Tes Pengukuran Olahraga*. UNS: Surakarta.
- Mochammad Sajoto. (1988). *Peningkatan dan Pembinaan Kondisi Fisik*. Semarang: IKIP Semarang.

- Muhajir. (2002). *Pendidikan Jasmani dan Kesehatan Untuk SMA Kelas I*. Jakarta: Erlangga.
- Pate RR, McClenaghan B, Rotella R. (1984). *Scientific Foundations of Coaching*. Sounders Collenge Publishing, USA.
- Poerwadarminto, WJS., (2001). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, Jakarta, Balai Pustaka.
- Prihatin S. (2007). Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Panjang Lengan dengan Hasil Servis Bawah Bolavoli pada Siswa Putera Ekstrakurikuler SMP Negeri 9 Semarang Tahun Pelajaran 2006/2007. Yogyakarta. *Skripsi*. FIK UNY.
- Rusli Lutan. (2002). *Pengukuran dan Evaluasi Penjaskes*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Saifuddin Azwar. (2001). *Tes Prestasi: Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R &D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharno HP. (1979). *Dasar-dasar Permainan Bolavolley*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.
- _____. (1981). *Metodik Melatih Permainan Bolavolley*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.
- _____. (1984). *Ilmu Coaching Umum*. (diktat). Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.
- Suharsimi Arikunto. (2002) *Manajemen Penelitian*. Edisi Revisi. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.
- Sukadiyanto. (2005). *Diktat Pengantar Teori dan Metodologi Latihan Fisik*. Yogyakarta: FIK.
- Sukintaka. (1992). *Permainan dan Metodik untuk SOG*. Jakarta: PT Enka Parabiyangan.
- Sumadi Suryabrata. (1983). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sutrisno Hadi. (1991). *Metodologi Research*. Yogyakarta: Andi Offset.

Theng KH. (1973). Diambil dari: <http://diarykecilavryl.files.wordpress.com/2012/08/2.jpg?w=604>. *posted by Avry* (diunduh pada tanggal 20 September 2012 pada pukul 20.30 WIB).

Wilmore, H.J., and Costill, DL. (1988). *Training for Sport and Activity The Physiological Basis of The Conditioning Process*, Third Edition, Wm, C. Brown Publishers, Dubuque, USA, hal. 167-173.

----- (1994). *Physiology of Sport And Exercise*, Human Kinetics, Champaign, USA, hal. 151-158.

Yunus. (1992). *Olahraga Pilihan Bolavoli*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti.

Avryl. (2013). *Passing Atas*. Diambil dari: <http://diarykecilavryl.files.wordpress.com/2012/08/2.jpg?w=604>. *posted by Avry* (diunduh pada tanggal 20 September 2012 pada pukul 20.30 WIB).

LAMPIRAN

Lampiran 1. Petunjuk Pelaksanaan Tes

1. Tes Kekuatan Otot Lengan (Tes *Push Up*)

- a. Tujuan: tes ini bertujuan untuk mengukur kekuatan dan ketahanan otot lengan dan otot bahu.
- b. Alat dan Fasilitas, terdiri atas: (1) *Stopwatch*, (2) Formulir dan alat tulis, nomor dada.
- c. Petugas tes: Pengukur waktu merangkap pencatat hasil.
- d. Pelaksanaan:
 - 1) Teste sikap telungkup, kepala, punggung dan kaki lurus
 - 2) Kedua telapak tangan bertumpu di lantai di samping dada, jari-jari tangan ke depan
 - 3) Kedua telapak kaki bertumpu di lantai
 - 4) Dalam sikap telungkup hanya dada yang menyentuh lantai, kepala, perut, dan tungkai bawah terangkat
 - 5) Dari sikap telungkup, angkat tubuh dengan meluruskan kedua tangan, kemudian turunkan lagi tubuh dengan membengkokkan kedua tangan sehingga dada menyentuh lantai
 - 6) Setiap kali mengangkat dan menurunkan badan, kepala, punggung dan tungkai bawah tetap lurus, setiap kali tubuh terangkat dihitung sekali.
- e. Skor:
 - 1) Hanya pelaksanaan yang betul yang dihitung.
 - 2) Pelaksanaan *push-up* dilakukan sebanyak mungkin selama 1 menit.

2. Tes Kekuatan Otot Tangan (*Hand Gryp Dynamometer*)

- a. Tujuan: mengukur kekuatan otot tangan
- b. Petunjuk pelaksanaan: Dalam tes kekuatan otot jari ini adalah seorang atlet akan melakukan tes kekuatan otot jari dengan menggunakan alat tes yaitu *handgryp dynamometer* dimana seorang pemain akan berdiri tegak dengan tubuh menempel pada dinding, dan meremas *handgryp dynamometer* dengan sekuat mungkin dan ditahan antara 2-3 detik. Tes dilakukan sebanyak dua kali dengan istirahat 30 detik di antara setiap ulangan, dan akan diambil data yang terbaik (Andi Suntoda, 2007: 14).

3. Kekuatan Otot Tungkai (*Leg and Back Dynamometer*)

Kekuatan otot tungkai diukur menggunakan *leg dynamometer*, langkah pengukurannya adalah sebagai berikut:

- a. Peserta tes berdiri pada tumpuan *dynamometer* dengan lutut ditekuk membentuk sudut 130-140 derajat dan tubuh tegak lurus.
- b. Panjang rantai *dynamometer* diatur sedemikian rupa sehingga posisi tongkat pegangan melintang di depan kedua paha.
- c. Tongkat pegangan digenggam dengan posisi tangan menghadap ke belakang (pronasi).
- d. Tarik tangan sekuat mungkin dengan cara meluruskan sendi lutut secara perlahan-lahan.
- e. Baca jarum penunjuk pada skala *dynamometer* saat nilai maksimum tercapai.
- f. Ulangi pengukuran dengan waktu istirahat satu menit.

- g. Hasil pengukuran adalah skor tertinggi yang dicapai dari dua kali kesempatan.

4. Instrumen Ketepatan *Passing* Atas

Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan *passing* atas dari *Braddy Volley Ball Test*. Ukuran untuk tes *Braddy* adalah sasaran di tembok yang berukuran lebar 152 cm, dengan jarak petak sasaran dari lantai untuk putri 335 cm dan untuk putra 350 cm (Suharno, 1981: 67). Penelitian ini menggunakan metode tes kemampuan *passing* atas dari modifikasi *Braddy Volley Ball Test* dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Tujuan: untuk mengetahui ketepatan *passing* atas atlet bolavoli.
- b. Alat atau perlengkapan: bolavoli, peluit, pita pembatas, dinding
- c. Petunjuk pelaksanaan:

Testi berdiri di belakang garis yang telah dibatasi dengan pita perekat, menunggu aba-aba dari penguji. Bila ada tanda dari penguji maka testi harus segera melaksanakan *passing* atas ke dinding (bola lambungan pertama tidak dihitung, dihitung mulai pantulan kedua menggunakan *passing* atas, begitu juga ketika di tengah tes bola mati, maka bola harus segera diambil dan melanjutkan kembali *passing* atas ke dinding, *judge* tidak menghitung gerakan pertama)

- d. Skor:

Pelaksanaan selama satu menit dengan dua kali tes. Nilai akhir diambil dari salah satu nilai terbanyak dari dua kali giliran tersebut.

Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian dari Fakultas



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta, Telp.(0274) 513092 psw 255

Nomor : 81 /UN.34.16/PP/2013 27 Februari 2013
Lamp. : 1 Eks.
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Yth. : Gubernur Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta
cq. Kepala Biro Administrasi Pembangunan
Setda. Provinsi DIY
Jl. Malioboro. Yogyakarta

Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan pengambilan data dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, kami mohon berkenan Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan ijin Penelitian bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Slamet Rudianto
NIM : 09601244056
Program Studi : PJKR

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : Februari s/d Maret 2013
Tempat/Obyek : SMA Negeri 3 Wonogiri/siswa
Judul Skripsi : Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Tangan Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kemampuan *Passing* Atas Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli Putra Di SMA Negeri 3 Wonogiri.

Demikian surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Drs. Rumpus Agus Sudarko, M.S.
NIP. 19600824 198601 1 00

Tembusan :

1. Kepala Sekolah SMA Negeri 3 Wonogiri
2. Kajar. POR
3. Pembimbing TAS
4. Mahasiswa ybs.



Lampiran 3. Lembar Pengesahan dari Fakultas

LEMBAR PENGESAHAN

Proposal Penelitian Tentang:

"Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Tangan Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kemampuan *Passing* Atas Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli Putra Di SMA Negeri 3 Wonogiri"

Nama : Slamet Rudianto

NIM : 09601244056

Jurusan / Prodi : POR/PJKR

Telah diperiksa dan dinyatakan layak untuk diteliti

Yogyakarta²⁵⁻²⁻²⁰¹³.....

Ketua Jurusan



Amat Komari, M.Si

NIP. 19620422 199001 1 001

Dosen Pembimbing



Sri Mawarti, M.pd.

NIP. 19590607198703 2001



Kasubag Pendidikan FIK UNY



Sutyem S.Si

NIP. 19760522 199903 2 001

Lampiran 4. Surat Peminjaman Alat

	<p>KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN Alamat: Jl. Kolombo 1 Yogyakarta 55281 Telp. 513092, 586168 psw 282, 299, 291</p>
<hr/>	
Nomor: 268 /UN34.16/TU/2013	14 Maret 2013
Lamp : -	
Hal : Permohonan Peminjaman Alat	
Kepada Yth. :Sdr.Slamet Rudianto Mahasiswa POR/PJKR Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta	
Dengan Hormat,	
Menanggapi surat permohonan dari Saudara Slamet Rudianto NIM.09601244056, Mahasiswa Jurusan/Prodi POR/PJKR Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, tertanggal 13 Maret 2013, perihal seperti pada pokok surat diatas, bersama ini kami sampaikan bahwa, pada prinsipnya Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta memberikan ijin kepada Saudara Slamet Rudianto untuk meminjam dan mempergunakan peralatan yang berupa :	
<ol style="list-style-type: none">1. Leg dynamometer.2. Handgrip dynamometer.	
untuk Penelitian pengambilan data Tugas Akhir di SMA N 3 Wonogiri, pada hari Senin, 25 Maret s.d. Kamis, 28 Maret 2013.	
Dengan ketentuan sebagai berikut :	
<ol style="list-style-type: none">1. Menjaga keamanan alat yang dipinjam2. Waktu pengambilan peralatan mohon dapat berkoordinasi dengan Kasubag. UKP, dan Ketua Laboratorium Fisiologi UNY.3. Jika sudah selesai dipergunakan agar segera dikembalikan ke FIK UNY.	
Demikian surat ini disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih,	
<p>Wakil Dekan II,  Sumario, M.Kes NIP. 19631217 199001 1 002</p>	
Tembusan Yth. :	
<ol style="list-style-type: none">1. Ka. Lab. Fisiologi FIK UNY2. Kasub UKP FIK UNY3. Arsip	

Lampiran 5. Surat Ijin dari Pemerintahan DIY



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT
(BADAN KESBANGLINMAS)
Jl. Jenderal Sudirman No. 5 Yogyakarta - 55233
Telepon (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 05 Maret 2013

Nomor : 074 / 325 / Kesbang / 2013
Perihal : Rekomendasi Ijin Penelitian

Kepada Yth.
Gubernur Jawa Tengah
Up. Kepala Badan Kesbangpol dan Linmas
Provinsi Jawa Tengah
Di
SEMARANG

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY
Nomor : 81/UN.34.16/PP/2013
Tanggal : 27 Februari 2013
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul : "HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN, KEKUATAN OTOT TANGAN DAN KEKUATAN OTOT Tungkai terhadap kemampuan *PASSING* atas siswa peserta Ekstrakurikuler Bola Voli Putra di SMA Negeri 3 Wonogiri", kepada :

Nama : SLAMET RUDIANTO
NIM : 09601244056
Prodi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi
Jurusan : Pendidikan Olahraga
Fakultas : Ilmu Keolahragaan UNY
Lokasi / Obyek : SMA Negeri 3 Wonogiri, Kab. Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah
Waktu Penelitian : Maret s/d Mei 2013

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan :

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul penelitian dimaksud;
3. Melaporkan hasil penelitian kepada Badan Kesbanglinmas DIY.

Rekomendasi Ijin Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan Kepada Yth :
1. Gubernur DIY (sebagai laporan);
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY;
③ Yang bersangkutan.

Lampiran 6. Surat Ijin Penelitian dari Pemerintahan Wonogiri

	<p style="text-align: center;">PEMERINTAH KABUPATEN WONOGIRI BADAN KESATUAN BANGSA POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT Jl. Pemuda 1 / 8 Wonogiri ☎ (0273) 325373 WONOGIRI 57612 Email kesbanglinmas@wonogirikab.go.id</p>
<p><u>SURAT REKOMENDASI</u> Nomor : 072/1279.</p> <p>TENTANG SURVEY/RISET/PENELITIAN/PENGABDIAN MASYARAKAT</p>	
<p>Memperhatikan/menunjuk Surat Rekomendasi Survey/Riset Kepala Badan Kesbangpolinmas Provinsi Jawa Tengah tanggal 6 Maret 2013 Nomor 070/0536/2013. Pada prinsipnya kami TIDAK KEBERATAN/Dapat menerima atas Ijin Penelitian/Survey di Kabupaten Wonogiri.</p>	
<p>Yang dilaksanakan oleh :</p>	
1. Nama	: SLAMET RUDIANTO.
2. Kebangsaan	: Indonesia.
3. Alamat	: Jl. Pareanom WB3/615, Rt. 35 Rw. 07, Desa/Kel. Patangpuluhan, Kec. Wirobrajan, Kota Yogyakarta, DIY.
4. Pekerjaan	: Mahasiswa.
5. Penanggung Jawab	: SRI MAWARTI, M.Pd.
6. Maksud/Tujuan	: Mengadakan Kegiatan penelitian/survey dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul : " HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN, KEKUATAN OTOT TANGAN DAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI TERHADAP KEMAMPUAN PASSING ATAS SISWA PESERTA EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI PUTRA DI SMA NEGERI 3 WONOGIRI " .
7. Lokasi	: - SMA Negeri 3 Wonogiri.
<p><u>KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT :</u></p>	
<ol style="list-style-type: none">1. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat setempat/Lembaga swasta yang akan dijadikan obyek lokasi untuk mendapatkan petunjuk seperlunya.2. Pelaksanaan survey/riset tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintah.3. Untuk praktikum yang mendapat dukungan dana dari sponsor baik dari dalam negeri maupun luar negeri, agar dijelaskan pada saat mengajukan perijinan.4. Tidak membahas masalah Politik dan atau agama yang dapat menimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan ketertiban.5. Surat Rekomendasi dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang Surat Rekomendasi ini tidak mentaati/mengindahkan peraturan yang berlaku atau obyek praktikum menolak untuk menerima peneliti.6. Setelah survey/riset selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada Bupati Wonogiri Up. Kepala Badan Kesbangpolinmas.7. Surat Rekomendasi ini berlaku dari tanggal 11 Maret s/d 31 Mei 2013.	
<p style="text-align: center;">Demikian untuk menjadikan perhatian dan maklum.</p>	
<p style="text-align: right;">Dikeluarkan di Wonogiri, 11 Maret 2013.</p>	
<p>Tembusan, Kepada Yth :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Bupati Wonogiri. Sebagai laporan.2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.3. Kasat Intelkam Polres Wonogiri.4. Kepala Kantor Litbang dan Iptek Kab. Wonogiri.5. Kepala SMA Negeri 3 Wonogiri.6. Yang bersangkutan.	<p style="text-align: center;">An. BUPATI WONOGIRI KEPALA BADAN KESBANGPOLINMAS</p>  <p style="text-align: center;">GATOT GUNAWAN, SH, MM. Pembina Utama Muda NIP. 19570619 198603 1 005</p> 

Lampiran 7. Surat Ijin Penelitian dari SMA N 3 Wonogiri



PEMERINTAH KABUPATEN WONOGIRI
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 3 WONOGIRI
Jalan Ki Mangunsarkoro Telp/Fax.(0273) 321519 Wonogiri 57611
Website : www.sman3wonogiri.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 074/166/2013

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 3 Wonogiri, Kabupaten Wonogiri menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : SLAMET RUDIANTO.
NIM : 09601244056.
Jurusan / Program Studi : POR/PJKR.
Universitas Negeri Yogyakarta

Saudara tersebut di atas betul-betul telah melaksanakan penelitian/survey di Instansi kami pada 25 s.d 28 Maret 2013 dengan judul :

"Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Tangan Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Passing Atas Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli Putra Di SMA Negeri 3 Wonogiri "

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wonogiri, 26 Maret 2013
Kepala SMA Negeri 3 Wonogiri



[Handwritten Signature]

Dr. PUJO IRIANTO LANGGENG, M.Pd
Pembina
NIP. 19630103 199512 1 002

Lampiran8.Data Penelitian

KEKUATAN OTOT LENGAN (PUSH UP SELAMA 1 MENIT)

NO	NAMA	TES 1	TES 2	Terbaik
1	AA	21	23	23
2	AB	24	25	26
3	AC	29	31	31
4	AD	25	23	25
5	AE	23	20	23
6	AF	25	23	25
7	AG	28	30	30
8	AH	21	19	21
9	AI	22	20	22
10	AJ	21	23	23
11	AK	26	23	26
12	AL	27	25	27
13	AM	27	26	27
14	AN	23	20	23
15	AO	20	22	22
16	AP	24	22	24
17	AQ	19	21	21

RELIABILITAS

Correlations

		VAR00001	VAR00002
VAR00001	Pearson Correlation	1	.777**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	17	17
VAR00002	Pearson Correlation	.777**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	17	17

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

KEKUATAN OTOTTANGAN (HAND GRYP)

No	Nama	Tes 1		Tes 2		Terbaik		Jumlah
		Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	
1	AA	38	35	39	33	39	35	74
2	AB	40	37	42	37	42	37	79
3	AC	40	38	41	37	41	38	79
4	AD	41	36	42	35	42	36	78
5	AE	35	32	36	34	36	34	70
6	AF	40	37	41	37	41	37	78
7	AG	44	40	45	39	45	40	85
8	AH	29	31	31	31	31	31	62
9	AI	35	32	36	34	36	34	70
10	AJ	38	35	39	35	39	35	74
11	AK	45	42	46	41	46	42	88
12	AL	41	39	42	38	42	39	81
13	AM	41	38	43	36	43	38	81
14	AN	36	34	37	35	37	35	72
15	AO	39	32	40	32	40	32	72
16	AP	38	35	39	36	39	36	75
17	AQ	31	30	32	28	32	30	62

RELIABILITAS

Correlations

		VAR00001	VAR00002
VAR00001	Pearson Correlation	1	.996**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	17	17
VAR00002	Pearson Correlation	.996**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	17	17

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

KEKUATAN OTOT TUNGKAI

NO	NAMA	TES 1(kg)	TES 2(kg)	TERBAIK
1	AA	190	182	190
2	AB	115	190	190
3	AC	190	182	190
4	AD	174	209	209
5	AE	98	130	130
6	AF	174	209	209
7	AG	230	235	235
8	AH	100	129	129
9	AI	96	130	130
10	AJ	110	169	169
11	AK	230	235	235
12	AL	190	215	215
13	AM	300	300	300
14	AN	230	230	230
15	AO	98	130	130
16	AP	110	143	143
17	AQ	100	129	129

RELIABILITAS

Correlations

		VAR00001	VAR00002
VAR00001	Pearson Correlation	1	.944**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	17	17
VAR00002	Pearson Correlation	.944**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	17	17

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

KEMAMPUAN PASSINGATAS

NO	NAMA	TES 1	TES 2	TERBAIK
1	AA	26	23	26
2	AB	31	31	31
3	AC	28	30	30
4	AD	27	27	27
5	AE	22	24	24
6	AF	26	28	28
7	AG	35	34	35
8	AH	22	21	22
9	AI	20	23	23
10	AJ	23	25	25
11	AK	37	34	37
12	AL	31	30	31
13	AM	30	33	33
14	AN	21	25	25
15	AO	24	24	24
16	AP	24	27	27
17	AQ	22	21	22

RELIABILITAS

Correlations

		VAR00001	VAR00002
VAR00001	Pearson Correlation	1	.903**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	17	17
VAR00002	Pearson Correlation	.903**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	17	17

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

Lampiran 9. Deskriptif Statistik

Statistics

	Kekuatan Otot Lengan	Kekuatan Otot Tangan	Kekuatan Otot Tungkai	Kemampuan Passing Atas
N Valid	17	17	17	17
Missing	0	0	0	0
Mean	24.6471	75.2941	186.0588	27.6471
Median	24.0000	75.0000	190.0000	27.0000
Mode	23.00	62.00 ^a	130.00 ^a	22.00 ^a
Std. Deviation	2.91421	7.06014	49.82779	4.52688
Minimum	21.00	62.00	129.00	22.00
Maximum	31.00	88.00	300.00	37.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Kekuatan Otot Lengan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 21	2	11.8	11.8	11.8
22	2	11.8	11.8	23.5
23	4	23.5	23.5	47.1
24	1	5.9	5.9	52.9
25	2	11.8	11.8	64.7
26	2	11.8	11.8	76.5
27	2	11.8	11.8	88.2
30	1	5.9	5.9	94.1
31	1	5.9	5.9	100.0
Total	17	100.0	100.0	

Kekuatan Otot Tangan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 62	2	11.8	11.8	11.8
70	2	11.8	11.8	23.5
72	2	11.8	11.8	35.3
74	2	11.8	11.8	47.1
75	1	5.9	5.9	52.9
78	2	11.8	11.8	64.7
79	2	11.8	11.8	76.5
81	2	11.8	11.8	88.2
85	1	5.9	5.9	94.1
88	1	5.9	5.9	100.0
Total	17	100.0	100.0	

Kekuatan Otot Tungkai

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	129	2	11.8	11.8	11.8
	130	3	17.6	17.6	29.4
	143	1	5.9	5.9	35.3
	169	1	5.9	5.9	41.2
	190	3	17.6	17.6	58.8
	209	2	11.8	11.8	70.6
	215	1	5.9	5.9	76.5
	230	1	5.9	5.9	82.4
	235	2	11.8	11.8	94.1
	300	1	5.9	5.9	100.0
	Total	17	100.0	100.0	

Kemampuan Passing Atas

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	22	2	11.8	11.8	11.8
	23	1	5.9	5.9	17.6
	24	2	11.8	11.8	29.4
	25	2	11.8	11.8	41.2
	26	1	5.9	5.9	47.1
	27	2	11.8	11.8	58.8
	28	1	5.9	5.9	64.7
	30	1	5.9	5.9	70.6
	31	2	11.8	11.8	82.4
	33	1	5.9	5.9	88.2
	35	1	5.9	5.9	94.1
	37	1	5.9	5.9	100.0
	Total	17	100.0	100.0	

Lampiran 10. Uji Regresi

Kekuatan Otot Lengan dengan Kemampuan Passing Atas
Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	KekuatanOtotLengan ^a		. Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Kemampuan Passing Atas

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.819 ^a	.671	.649	2.68235

a. Predictors: (Constant), KekuatanOtotLengan

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	219.957	1	219.957	30.571	.000 ^a
	Residual	107.925	15	7.195		
	Total	327.882	16			

a. Predictors: (Constant), KekuatanOtotLengan

b. Dependent Variable: Kemampuan Passing Atas

Kekuatan Jari Tangan dengan Kemampuan Passing Atas
Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	KekuatanOtotTangan ^a		. Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Kemampuan Passing Atas

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.940 ^a	.884	.876	1.59309

a. Predictors: (Constant), KekuatanOtotTangan

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	289.813	1	289.813	114.193	.000 ^a
	Residual	38.069	15	2.538		
	Total	327.882	16			

a. Predictors: (Constant), KekuatanOtotTangan

b. Dependent Variable: Kemampuan Passing Atas

KekuatanOtotTungkaidenganKemampuan*Passing*Atas

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	KekuatanOtotTungkai ^a		. Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Kemampuan *Passing* Atas

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.777 ^a	.604	.577	2.94291

a. Predictors: (Constant), KekuatanOtotTungkai

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	197.971	1	197.971	22.858	.000 ^a
	Residual	129.911	15	8.661		
	Total	327.882	16			

a. Predictors: (Constant), KekuatanOtotTungkai

b. Dependent Variable: Kemampuan *Passing* Atas

KekuatanOtotLengan, KekuatanOtotTangan, danKekuatanOtotTungkaiterhadapKemampuan*Passing*Atas

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	KekuatanOtotTungkai, KekuatanOtotLengan, KekuatanOtotTangan ^a		. Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Kemampuan *Passing* Atas

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.951 ^a	.904	.882	1.55658

a. Predictors: (Constant), KekuatanOtotTungkai,
KekuatanOtotLengan, KekuatanOtotTangan

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	296.384	3	98.795	40.775	.000 ^a
	Residual	31.498	13	2.423		
	Total	327.882	16			

a. Predictors: (Constant), KekuatanOtotTungkai, KekuatanOtotLengan, KekuatanOtotTangan

b. Dependent Variable: Kemampuan Passing Atas

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-14.847	4.891		-3.036	.010
KekuatanOtotLengan	.254	.226	.163	1.125	.281
KekuatanOtotTangan	.449	.109	.700	4.131	.001
KekuatanOtotTungkai	.013	.012	.144	1.093	.294

a. Dependent Variable: Kemampuan Passing Atas

Lampiran11.Tabel rpada α 5%

Tabel rpada α 5%

df	r	df	r	df	r	df	r
1	0.988	26	0.323	51	0.228	76	0.188
2	0.900	27	0.317	52	0.226	77	0.186
3	0.805	28	0.312	53	0.224	78	0.185
4	0.729	29	0.306	54	0.222	79	0.184
5	0.669	30	0.301	55	0.220	80	0.183
6	0.622	31	0.296	56	0.218	81	0.182
7	0.582	32	0.291	57	0.216	82	0.181
8	0.549	33	0.287	58	0.214	83	0.180
9	0.521	34	0.283	59	0.213	84	0.179
10	0.497	35	0.279	60	0.211	85	0.178
11	0.476	36	0.275	61	0.209	86	0.177
12	0.458	37	0.271	62	0.208	87	0.176
13	0.441	38	0.267	63	0.206	88	0.175
14	0.426	39	0.264	64	0.204	89	0.174
15	0.412	40	0.261	65	0.203	90	0.173
16	0.400	41	0.257	66	0.201	91	0.172
17	0.389	42	0.254	67	0.200	92	0.171
18	0.378	43	0.251	68	0.198	93	0.170
19	0.369	44	0.248	69	0.197	94	0.169
20	0.360	45	0.246	70	0.195	95	0.168
21	0.352	46	0.243	71	0.194	96	0.167
22	0.344	47	0.240	72	0.193	97	0.166
23	0.337	48	0.238	73	0.191	98	0.165
24	0.330	49	0.235	74	0.190	99	0.165
25	0.323	50	0.233	75	0.189	100	0.164

Lampiran 12. 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	<u>8.786</u>
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	<u>3.687</u>	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	<u>2.958</u>	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 13. Dokumentasi Penelitian

Gambar 1. Tes Kekuatan Otot Lengan (*Push up*)



Gambar 2. Tes Kekuatan Otot Tangan (*Hand Gryp*)



Gambar 3. Tes Kekuatan Otot Tungkai (*Leg Dynamometer*)



Gambar 4. Tes Kemampuan *Passing Atas*

