

**KONTRIBUSI KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP KEMAMPUAN SERVIS
ATAS PERMAINAN BOLA VOLI PADA SISWA EKSTRAKURIKULER BOLA
VOLLI PUTRA SMA NEGERI 1 MANDAU**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Strata Satu (S1)
Sarjana Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Riau*



OLEH

Reno Maulana V
NPM. 166610774

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU**

2021

ABSTRAK

KONTRIBUSI KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP KEMAMPUAN SERVIS ATAS PERMAINAN BOLA VOLI PADA SISWA EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI PUTRA SMA NEGERI 1 MANDAU

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis atas permainan bola voli secara ilmiah. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah berapa besar kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis atas permainan bola voli? Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Mandau Provinsi Riau pada tahun 2021. Metode penelitian yang digunakan adalah metode korelasi dengan statistik product moment, penelitian ini secara obyektif atau apa adanya dengan sampel 14 siswa SMA Negeri 1 Mandau Provinsi Riau yang diambil dengan teknik total sampling. Berdasarkan analisis data dapat dilihat bahwa nilai signifikan lebih kecil daripada $0,05 = 0,01 < 0,05$ berarti ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap keterampilan servis atas permainan bola voli, dengan Derajat hubungan (0,66) dengan demikian terdapat hubungan yang berarti memiliki derajat hubungan korelasi kuat antara push up dan servis voli.

Kata Kunci: Kekuatan Otot Lengan, Kemampuan Servis Atas Permainan Bola Voli

ABSTRACT

CONTRIBUTION OF ARM MUSCLE STRENGTH TO THE SERVICE ABILITY OF VOLLYBALL GAMES IN EXTRACURRICULAR STUDENTS VOLLEY BALL SMA NEGERI 1 MANDAU

This study aims to determine the contribution of arm muscle strength to the ability to serve in volleyball in a scientific manner. The formulation of the problem in this study is how much is the contribution of arm muscle strength to service ability in volleyball? This research was conducted at SMA Negeri 1 Mandau Riau Province in 2021. The research method used is the correlation method with product moment statistics, this research is objective or what it is with a sample of 14 students of SMA Negeri 1 Mandau Riau Province taken with a total sampling technique. Based on the data analysis, it can be seen that the significant value is less than $0.05 = 0.01 < 0.05$, which means that there is a significant relationship between arm muscle strength and service skills in volleyball, with a degree of relationship (0.66). a significant relationship has a strong correlation between push ups and volleyball serve.

Keywords: Arm Muscle Strength, Service Ability in Volleyball Game

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalammu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, shalawat beserta salam penulis kirimkan kepada junjungan alam Nabi besar Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyusun proposal ini dengan judul: **“KONTRIBUSI KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP KEMAMPUAN SERVIS ATAS PERMAINAN BOLA VOLI PADA SISWA EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI PUTRA SMA NEGERI 1 MANDAU”**.

Penulisan proposal ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan guna untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada fakultas keguruan dan ilmu pendidikan Universitas Islam Riau.

Dalam penyusunan dan penyelesaian proposal ini penulis telah berusaha semaksimal mungkin, namun penulis adalah manusia biasa yang mempunyai kelemahan, kekurangan dan keterbatasan kemampuan yang dimiliki sehingga tidak luput dari kesalahan. Oleh karena itu penulis yakin bahwa proposal ini jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangannya, untuk itu penulis mengharapkan kritikan dan saran serta masukan yang sifatnya membangun dari semua pihak, guna kesempatan ini mengucapkan terimah kasih kepada:

1. Ibu Leni Apriani, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Prodi Studi Penjaskesrek.
2. Bapak Dr. Raffly Henjilito, M. Pd selaku Sekertaris Program Studi Penjaskesrek.
3. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.

4. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau Prodi Penjaskesrek terkhusus kepada bapak Dupri, S. Pd., M.Pd yang telah memberikan banyak masukan dan bimbingan kepada penulis.
5. Teristimewa buat keluarga tercinta yang telah banyak berkorban baik materi maupun moril yang tak mungkin terbalas sehingga dapat menyelesaikan proposal ini. Khususnya untuk Ayahanda Budi Saktioroso dan tentunya Ibunda tercinta Isma Lesmawati serta adek yang telah memberikan semangat untuk penulis menyelesaikan proposal ini.
6. Teman-teman seperjuangan khususnya angkatan 2016 kelas E dan teman terdekat saya Savvy Tsa yang ada dikala susah dan senang serta yang lainnya ucapan terima kasih atas dukungan kalian. Memberikan bantuan, informasi dan motivasi dalam penulisan proposal ini.

Penulis menyadari bahwa dalam pelaksanaan pembuatan dan penyusunan serta penulisan proposal ini tidak luput dari kekurangan dan kelengkapannya baik yang disengaja maupun tidak sengaja. Oleh karna itu, kritik dan saran penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, Maret 2021

Reno Maulana. V
Npm. 166610774

DAFTAR ISI

Halaman

PENGESAHAN SKRIPSI	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
SURAT KETERANGAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	vi
SURAT PERNYATAAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR GRAFIK	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Pembatasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	5

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori	6
1. Hakikat Kekuatan Otot Lengan	6
a. Pengertian Kekuatan Otot Lengan	6
b. Faktor yang Mempengaruhi Kekuatan	7
B. Hakikat Bola Voli	8
1. Pengertian Bola voli	8
C. Hakikat Servis Atas	10
a. Pengertian servis atas.....	10
b. Kesalahan Dalam Pelaksanaan Servis Atas.....	11

D. Kerangka Pemikiran	12
E. Hipotesis Tindakan.....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	14
B. Populasi dan Sampel	14
C. Defenisi Operasional.....	15
D. Pengembangan Instrumen	16
E. Teknik Pengumpulan Data.....	18
F. Teknik Analisa Data.....	19
BAB IV PEMBAHASAN	
A. Gambaran Umum SMA NEGERI 1 MANDAU.....	21
B. Hasil Penelitian	22
C. Analisis Data	25
D. Pembahasan.....	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	29
B. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30

DAFTAR TABEL

No. Tabel	Judul	Halaman
4.1	Pelaksanaan Tes Servis Atas	21
4.2	Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan (X1)	22
4.3	Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan (Y)	23
4.4	Uji Normalitas	25
4.5	Uji Linier	26
4.6	Uji Hipotesis.....	26



DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Judul	Halaman
1.	Pelaksanaan Servis Atas	11
2.	Pelaksanaan Tes Servis Atas	17



Dokumen ini adalah Arsip Miik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran	Judul	Halaman
1	Nilai Kemampuan Siswa.....	33
2	Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan (X1).....	34
3	Frekuensi Push Up	34
4	Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan (Y).....	35
5	Frekuensi Servis Voli.....	35
6	Uji Normalitas.....	36
7	Uji Linier.....	36
8	Uji Hipotesis	37
9	Dokumentasi	38



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Untuk meningkatkan serta menjaga daya tahan tubuh olahraga merupakan salah satu cara yang dapat kita lakukan. Selain untuk meningkatkan daya tahan tubuh olahraga juga berfungsi sebagai sarana untuk menurunkan tingkat stress atau kejenuhan dalam menjalankan aktifitas sehari-hari. Olahraga kini dapat di katakan sebagai kebutuhan manusia pada zaman seperti sekarang ini.

Sesuai dengan tujuan utama dari olahraga dan kesehatan yaitu menghasilkan manusia yang sehat, cerdas, berdisiplin, aktif, kreatif serta memiliki jiwa sportifitas dan tanggung jawab yang tinggi. Tujuan tersebut sejalan dengan tujuan pendidikan yang tertuang dalam Undang-Undang No. 3 tahun 2005 tentang sistem keolahragaan nasional pasal 21 ayat 4 yang berbunyi: pembinaan dan pengembangan dilaksanakan melalui jalur keluarga, jalur pendidikan dan jalur masyarakat yang berbasis pada pengembangan olahraga untuk semua orang yang berlangsung sepanjang hayat.

Pendidikan olahraga merupakan salah satu upaya untuk mencerdaskan kehidupan bangsa, hal ini berlaku untuk seluruh warga negara Indonesia tanpa terkecuali. Pemerintah Indonesia menjalankan hal tersebut baik dalam kegiatan intrakurikuler maupun ekstrakurikuler disetiap sekolah mulai dari pendidikan usia dini hingga kejenjang perguruan tinggi. Dalam proses belajar mengajar disekolah hingga perguruan tinggi memiliki pedoman yang harus diikuti yaitu disebut dengan

kurikulum. Kurikulum yang saat ini digunakan adalah kurikulum K-13 sesuai dengan yang telah ditetapkan oleh Departemen Pendidikan.

Berdasarkan beberapa hal yang peneliti sampaikan di atas menunjukkan bahwasannya pemerintah Indonesia serius dalam mewujudkan cita-cita para pendiri bangsa untuk terus mencerdaskan kehidupan bangsa. Hal tersebut dibuktikan dengan makin maraknya kejuaraan yang diadakan baik dari tingkat nasional bahkan ketingkat kecamatan. Dengan hal tersebut tentunya akan semakin meningkatkan kualitas berolahraga seluruh masyarakat Indonesia.

Salah satu olahraga yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia adalah permainan bola voli. Bola voli digemari tidak hanya oleh orang dewasa saja namun juga digemari oleh anak-anak dan remaja. Permainan bola voli merupakan olahraga yang telah menjadi rutinitas disebagian besar masyarakat Indonesia pada sore hari. Ditingkat pendidikan hampir disetiap sekolah yang berada di Indonesia bola voli merupakan salah satu materi wajib yang diajarkan pada seluruh peserta didik.

Selain untuk menyehatkan tubuh para peserta didik di sekolah, olahraga khususnya bola voli juga bertujuan untuk membentuk karakter, mental, kedisiplinan hingga membentuk jiwa sportifitas. Hal ini dilakukan sesuai dengan kemampuan tenaga pendidik disekolah dan juga peserta didik. Tenaga pendidik yang profesional tentunya dapat menentukan metode yang tepat diterapkan dalam proses belajar mengajar disekolah guna untuk meningkatkan hasil belajar para peserta didik.

Dari hasil pengamatan siswa ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Mandau ditemukan beberapa faktor yang menyebabkan teknik dasar servis atas yang tidak maksimal. Keadaan tersebut disebabkan masih banyaknya siswa yang kurang serius dalam melakukan kegiatan teknik dasar servis atas, serta kurang tepatnya metode yang digunakan guru dalam proses belajar mengajar, sehingga masih banyaknya siswa yang tidak dapat melakukan teknik servis atas yang baik dan benar, masih banyaknya siswa yang tidak bisa tepat sasaran ketika melakukan servis atas, masih banyak siswa yang tidak mampu melewati net ketika melakukan servis atas serta kurang maksimalnya sarana dan prasarana yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Hal tersebut menyebabkan sebagian peserta didik sebenarnya tidak mencapai hasil yang maksimal dalam melakukan teknik dasar servis atas.

Berdasarkan penjelasan diatas penulis tertarik untuk mengadakan suatu penelitian yakni: **“Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Servis Atas Permainan Bola Voli Pada Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli Putra SMA Negeri 1 Mandau”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Masih banyak siswa ekstrakurikuler SMA Negeri 1 Mandau yang kurang dalam menguasai teknik dasar servis atas.
2. Saat siswa melakukan servis atas, masih ada siswa yang tidak meletakkan salah satu kaki di depan.

3. Perkenaan bola saat melakukan pukulan servis atas masih tidak tepat pada bagian tengah bola.
4. Kurang maksimalnya kekuatan otot lengan siswa ekstrakurikuler SMA Negeri 1 Mandau dalam melakukan servis atas bola voli.
5. Siswa melambungkan bola terlalu tinggi, hal ini tentu saja akan menyebabkan ketidaktepatan dalam memukul bola.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang penulis kemukakan diatas maka perlu dibatasi masalah pada: Kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis atas permainan bola voli pada siswa ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Mandau.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang penulis kemukakan diatas maka penulis merumuskan permasalahan pada: “Apakah terdapat kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis atas permainan bola voli pada siswa ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Mandau.”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin penulis capai pada penelitian ini adalah mengetahui apakah terdapat kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis atas permainan bola voli pada siswa ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Mandau.

F. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian yang penulis lakukan diharapkan berguna dan bermanfaat bagi seluruh pihak, diantaranya:

1. Dapat digunakan sebagai panduan bagi guru saat melatih siswa ekstrakurikuler bola voli dalam melakukan servis atas dengan baik dan benar.
2. Sebagai persyaratan dan kelengkapan untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan FKIP UIR jurusan penjas kesrek.
3. Bagi guru pendidikan jasmani sebagai masukan dan pedoman bagaimana melakukan servis atas bola voli yang baik dan benar.
4. Bagi prodi penjas kesrek sebagai arsip.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Hakikat Kekuatan Otot Lengan

a. Pengertian Kekuatan Otot Lengan

Kekuatan merupakan proses kontraksi otot yang dilakukan dengan adanya sebuah usaha. Bafirman & Wahyuri (2019: 75) menyatakan bahwa “Kekuatan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk menahan atau menerima beban sewaktu bekerja”. Kekuatan tersebut dapat kita perhatikan dengan kemampuan individu untuk menarik, mendorong, mengangkat atau menekan sebuah objek atau menahan tubuh kita dalam posisi menggantung.

Menurut Daryono (2018: 90) menyatakan bahwa kekuatan pada lengan merupakan hal yang sangat penting dikarenakan meningkatnya suatu kekuatan dalam memukul bola akan memberikan jauhnya servis hingga dapat melampaui net, sehingga siswa dapat mengarahkan bola lebih tepat sasaran sesuai dengan yang diinginkan. Jika siswa dapat mengarahkan bola lebih tepat sasaran maka siswa akan mampu melakukan servis dengan menempatkan bola pada daerah yang sulit dijangkau oleh lawannya.

Menurut Sahril, Sukirno, & Yusfi (2017: 180) “Kekuatan otot lengan adalah kemampuan seseorang menggunakan otot lengan secara maksimal untuk menerima atau mengatasi beban pada waktu kerja tertentu”. Sedangkan menurut Lahinda dan Nugroho (2019: 39) kekuatan otot lengan ini sangat berperan aktif dalam suatu permainan bola voli khususnya dalam melakukan servis. Siswa dapat melakukan

gerakan servis dengan keras harus memiliki kekuatan pada otot lengan yang kuat dan kecepatan yang tinggi.

Supriyanto dan Martiani (2019: 75) menyatakan “Kekuatan otot lengan dapat bekerja secara maksimal apabila tenaga yang dikeluarkan dapat dikontrol dengan baik”. Saptiani (2019: 49) menyatakan bahwa kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan sangat diperlukan dalam melakukan servis sehingga memberikan hubungan positif secara signifikan terhadap kemampuan akurasi servis siswa.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan adalah bagian yang terpenting dalam suatu permainan bola voli yang berdasarkan kemampuan seseorang menggunakan otot lengan secara maksimal dalam menerima atau mengatasi sebuah beban dan siswa dapat mengarahkan bola lebih tepat sasaran sesuai target yang diharapkan.

b. Faktor yang Mempengaruhi Kekuatan

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kekuatan yang dikemukakan oleh Bafirman dan Wahyuri (2019: 76) sebagai berikut.

1) Faktor Biomekanika

Faktor biomekanika sangat dimungkinkan bahwa berdasarkan dua orang yang memiliki jumlah tegangan yang sama akan jauh berbeda kemampuannya sewaktu mengangkat beban.

2) Faktor Ukuran Otot

Diameter otot sangat berpengaruh pada kekuatan otot, karena semakin besar diameter otot maka akan semakin kuat pula otot tersebut. Faktor ukuran ini baik besar maupun panjang akan sangat dipengaruhi oleh bawaan atau keturunan.

3) Faktor Jenis Kelamin

Kekuatan otot pada laki-laki dan wanita sebelum memasuki puber adalah sama. Tetapi setelah memasuki puber anak laki-laki akan mulai memiliki ukuran otot lebih besar dibandingkan wanita.

4) Faktor Usia

Unsur kekuatan otot laki-laki dan wanita diperoleh melalui proses kematangan atau proses kedewasaan.

B. Hakikat Bola Voli

1. Pengertian Bola Voli

Bola voli adalah olahraga yang dimainkan oleh dua tim yang berlawanan. Masing masing tim memiliki enam orang pemain dalam satu lapangan dan di pisahkan oleh net.

Menurut Latar (2015: 3) permainan bola voli merupakan suatu cabang olahraga yang disukai oleh masyarakat dari usia dewasa hingga tingkat anak-anak. Sebab, permainan bola voli ini tidak memerlukan biaya yang sangat besar.

Menurut PBVSI (dalam Lubis dan Agus, 2017: 60) bola voli adalah permainan yang dimainkan oleh dua tim yang dipisahkan oleh sebuah net, permainan ini juga dimainkan menggunakan tangan dengan cara dipantulkan.

Menurut Witono Hidayat (2017: 36) menyatakan bahwa permainan bola voli merupakan jenis olahraga yang membutuhkan keterampilan dan penguasaan teknik. Hal ini karena mengingat, seseorang pemain harus mampu menjaga bola agar tetap berada di udara.

Sutanto (2016: 91) menyatakan permainan bola voli diciptakan dengan mengkombinasikan empat macam karakter olahraga menjadi satu, yaitu bola

basket, baseball, tenis, dan yang terakhir adalah bola tangan, (handball). Subroto dan Yudiana (2010: 37) menyatakan:

Tujuan orang bermain bola voli berawal dari tujuan yang bersifat rekreatif, kemudian berkembang ketujuan-tujuan lain seperti untuk mencapai prestasi yang tinggi, meningkatkan prestasi diri atau bangsa dan negara, memelihara dan meningkatkan kesehatan dan kebugaran jasmani, memanfaatkan waktu luang, bersosialisasi, bahkan saat ini ada sebagian pemain yang bertujuan untuk kepentingan ekonomi dan bisnis.

Dari beberapa uraian diatas, dapat di simpulkan bahwa permainan bola voli adalah olahraga permainan yang di mainkan oleh dua tim berlawanan. Masing-masing tim terdiri dari 6 orang pemain dalam satu lapangan dan kedua tim di pisahkan oleh sebuah net dengan peraturan tertentu. Tujuan utama dari setiap tim adalah untuk mencari point.

C. Hakikat Servis Atas

a. Pengertian Servis Atas

Servis pada permainan bola voli ialah hal dasar, karena servis dilakukan pada awal permainan bola voli. Oleh karena itu setiap pemain bola voli wajib menguasai dasar dasar dari permainan bola voli termasuk servis atas. Erianti (2004:145) Sevis adalah awal dari permainan atau pukulan permulaan untuk memulai suatu permainan. Sedangkan menurut Sutanto (2016) bola voli adalah olahraga yang dimainkan oleh dua tim yang berlawanan, masing-masing tim memiliki enam pemain yang dimainkan dengan cara memantul-

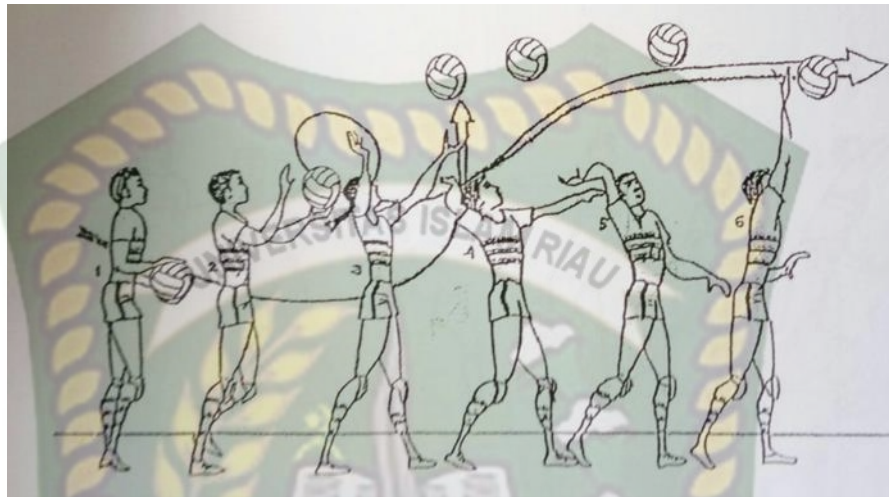
mantulkan bola dari tangan ket angan, selanjutnya bola tersebut dijatuhkan ke daerah lawan.

Berdasarkan teori tersebut maka dapat disimpulkan bahwa servis atas adalah suatu teknik dasar permainan bola voli yang dilakukan dengan cara memukul bola melewati net ke daerah lawan dengan tujuan mematikan bola untuk mendapatkan poin.

Servis atas memiliki beberapa rangkaian gerakan untuk dapat melakukannya, adapun gerak tersebut sebagai berikut : (Sukirno, 2012:24)

- a. Sikap awalan dimulai dengan posisi kaki kiri lebih kedepan, kedua lutut ditekuk agak rendah.
- b. Tangan kanan dan kiri bersamaan memegang bola, tangan kiri menyangga bola sedangkan tangan kanan di atas bola.
- c. Bola dilambungkan dengan tangan kiri kira-kira setengah meter diatas kepala, tetapi lambungan bola disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing, tidak harus setengah meter.
- d. Tangan kanan di tarik kebelakang atas melewati net kepala, menghadap depan kearah sasaran service.
- e. Sedangkan gerakannya seperti melakukan smash bola, yang harus diperhatikan pada saat melakukan pukulan tersebut.

- f. Gerakan tangan dilakukan dengan kuat dan melecut, gerakan ini sangat penting dilakukan pada saat tangan mengenai bola.



Gambar 1. Posisi tangan Saat Melakukan Servis Atas.

(Erianti, 2004:154)

b. Kesalahan Dalam Pelaksanaan Servis Atas

Beberapa kesalahan yang sering dilakukan oleh server pada saat melakukan servis antara lain (Beutelstahl, 2005:60)

- a) Pergerakan yang tidak ritmis, hal ini terjadi apabila pemain ragu-ragu.
- b) *Stance* yang salah, istilah *stance* dimaksudkan sikap pemain pada waktu hendak memukul bola, baik sikap tubuh, kaki ataupun lengan.
- c) Lengan kurang terayun, sehingga daya kekuatannyapun berkurang.
- d) Lemparan bola kurang baik, sehingga bola kurang terkontrol.
- e) Kurang memperhatikan bola.

D. Kerangka Pemikiran

Servis merupakan salah satu teknik awalan dalam permainan bola voli yang digunakan untuk memulainya permainan. Servis atas merupakan servis paling sederhana yang banyak dilakukan oleh pemain pemula. Servis atas adalah suatu

pukulan bola yang dilakukan oleh seorang pemain belakang Sikap awalan dimulai dengan posisi kaki kiri lebih kedepan, kedua lutut ditekuk agak rendah.

kekuatan otot lengan adalah suatu hal yang terpenting dalam permainan bola voli berdasarkan kemampuan seseorang menggunakan otot lengan secara maksimal untuk menerima atau mengatasi sebuah beban dan siswa dapat mengarahkan bola lebih tepat sasaran sesuai target dengan yang diharapkan.

Berdasarkan teori tersebut maka dapat disimpulkan bahwa servis atas ialah merupakan suatu teknik dasar dalam permainan bola voli yang dilakukan dengan cara memukul bola dari atas kepala yang bertujuan agar permainan dapat dimulai.

Dari uraian diatas maka dapat diasumsikan bahwa semakin baik kekuatan otot lengan yang dimiliki seseorang maka kemampuan servis atas siswa dalam permainan bola voli akan semakin baik pula.

E. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, maka peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut : terdapat kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis atas bola voli siswa ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 1 Mandau.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode korelasional. Menurut Maksum (2012:73) Penelitian Korelasional adalah sebuah penelitian yang menghubungkan satu atau lebih variabel bebas dengan satu variabel terikat tanpa ada upaya untuk mempengaruhi variabel tersebut. Bentuk sederhana dari penelitian korelasi ini adalah hubungan antara dua variabel.

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan ada tidaknya hubungan dari dua variabel yang berbeda yakni kekuatan otot lengan (variabel x) dan hasil servis atas (variabel y). sebagaimana dapat dilihat pada pola berikut :



B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut Maksum (2012:53) Populasi adalah keseluruhan individu atau objek penelitian. Adapun Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa putra ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 1 Mandau yaitu berjumlah 14 orang.

2. Sampel

Menurut Maksum (2012:53) Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sample*, artinya teknik penentuan sampel dengan beberapa pertimbangan, misalnya alasan keterbatasan waktu, tenaga, dan dana sehingga tidak dapat mengambil sampel yang besar dan jauh. Jadi setelah beberapa pertimbangan maka sampel dalam penelitian ini adalah berjumlah 14 orang.

C. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini terdapat beberapa istilah yang perlu peneliti jelaskan agar tidak terjadi kesalah pahaman arti, adapun istilah sebagai berikut :

- a. Kontribusi, yaitu sumbangan atau proses kerjasama otot pada dua objek dalam penelitian ini yang membahas kontribusi power otot lengan terhadap hasil servis atas.
- b. Kekuatan adalah kemampuan seseorang menggunakan otot lengan secara maksimal untuk menerima atau mengatasi beban pada jangka waktu tertentu
- c. Servis atas adalah cara menyajikan bola saat memulai permainan, yaitu dengan cara melambungkan bola ke atas dan dipukul sedemikian rupa hingga bola melayang keras kearah lapangan lawan, tes yang digunakan yaitu tes servis atas.

D. Pengembangan Instrumen

Sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu untuk melihat kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis, maka instrument penelitian ini menggunakan tes yaitu dengan *Floor Push-Up* (Ismaryati 2006:123) dan tes kemampuan servis atas (Nurhasan, 2001:170).

1. Tes Kekuatan Otot Lengan dengan *Floor Push-Up* (Ismaryati, 2006: 123)

- a) Tujuan: untuk mengukur kekuatan otot lengan
- b) Alat:
 - 1) Matras atau lantai yang datar dan rata
- c) Pelaksanaan Tes:
 - 1) Siswa mengambil posisi tengkurap, kaki lurus ke belakang dan tangan lurus terbuka selebar bahu
 - 2) Turunkan badan sampai dada tersentuh matras atau lantai, lalu dorong kembali ke atas hingga posisi semula (1 hitungan)
 - 3) Lakukan posisi tersebut sebanyak mungkin tanpa diselingi istirahat.

- b. Bola yang melewati jaring di antara batas atas jaring dan tali setinggi 50 cm, skor adalah angka sasaran dikalikan tiga.
- c. Bola yang melampaui jaring di antara kedua tali yang direntangkan, skor adalah angka sasaran dikalikan dua.
- d. Bola yang melampaui jaring lebih tinggi dari tali yang tertinggi, skor adalah angka sasaran.
- e. Bola yang menyentuh tali batas di atas jaring, dihitung telah melampaui ruang dengan angka perkalian yang lebih besar.
- f. Bola yang menyentuh garis batas sasaran dihitung telah mengenai sasaran dengan angka yang lebih besar.
- g. Bola yang dimainkan dengan cara tidak sah atau bola menyentuh jaring dan tau jatuh diluar bagian lapangan di mana terdapat sasaran, skor adalah 0.

“Skor untuk tes ini adalah jumlah dari empat skor hasil pukulan terbaik.”

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Observasi

Observasi mengamati kejadian dilapangan secara langsung yang digunakan untuk mendapatkan informasi secara langsung tentang permasalahan yang terjadi dan nantinya akan dimasukkan kedalam penelitian ini.

- b. Kepustakaan

Kepustakaan ialah teknik pengumpulan data untuk mendapatkan teori teori dan konsep konsep pendukung dari para ahli yang diperlukan di penelitian ini.

c. Tes Pengukuran

Digunakan untuk mendapatkan data terkait pengukuran kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis atas bola voli.

F. Teknik Analisa Data

Teknik analisa korelasi yang digunakan adalah korelasi *product moment*.

(Noejannah, 2016:49).

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\}\{n \sum Y_1^2 - (\sum Y_1)^2\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Angka indeks Korelasi “r” Product Moment.

n : Sampel

ΣXY : Jumlah hasil perkalian antara skor X dan Skor Y

ΣX : Jumlah seluruh skor X

ΣY : Jumlah seluruh skor Y

1. Kofesien Determinasi (r^2)

Kofesien determinasi (membedakan) adalah suatu hubungan dinyatakan dalam bentuk persentase mengenai sumbangan variable X (*power* otot lengan) terhadap variabel Y (hasil service atas). Untuk mengetahui variabel X terhadap Y digunakan rumus:

$$\text{Koefisien Determinasi} = r^2 \times 100$$

1. Uji Normalitas

Untuk mengetahui kelayakan model regresi berganda, maka dilakukan uji asumsi klasik untuk mengetahui apakah hasil estimasi regresi yang dilakukan benar-benar layak digunakan atau tidak. Uji asumsi klasik yang digunakan.

Uji normalitas residual dengan analisis statistik dilakukan menggunakan uji *kolmogrov smirnov* (K-S). Uji K-S dilakukan dengan menggunakan hipotesis.

H_0 : data residual berdistribusi normal

H_a : data residual tidak berdistribusi normal

Pengujian normalitas dilakukan dengan melihat *Asymp.Sig* (2-tailed). Jika tingkat signifikannya lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima, sehingga dikatakan data residual bertistribusi normal.

2. Uji Linieritas

Menurut Priyatno (2009) Uji Linearitas bertujuan untuk mengetahui apakah dua variable mempunyai hubungan yang linear atau tidak secara signifikan. Pengujian ini melihat bagaimana variable (X) mempengaruhi variable (Y), baik itu pengaruh berbanding lurus maupun berbanding terbalik. Uji ini biasanya digunakan sebagai prasyarat dalam analisis korelasi atau regresi linear.

1. Jika nilai Sig. deviation from linearity $> 0,05$, maka terdapat hubungan yang linear antara variabel bebas dengan variabel terikat.

2. Jika nilai Sig. deviation from linearity $< 0,05$, maka tidak terdapat hubungan

yang linear antara variabel bebas dengan variabel terikat.

3. Uji Hipotesis Parsial (Uji t)

Menurut Ghozali (2016), uji t bertujuan untuk menguji bagaimana pengaruh secara parsial dari variabel bebas terhadap variabel terikat. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah variabel bebas Push Up (X) secara parsial memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap variabel terikat (Y) yaitu Servis Atas. Penelitian ini dilakukan dengan tingkat signifikansi 5 persen atau 0,05.

1. $H_0 : \beta_i \leq 0$, artinya secara parsial variabel bebas berpengaruh positif dan tidak signifikan terhadap variabel terikat.
2. $H_a : \beta_i > 0$, artinya secara parsial variabel bebas berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel terikat.

Kriteria penerimaan atau penolakan H_0 yaitu sebagai berikut:

1. H_0 diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ atau $\text{sig } t \geq \alpha (0,05)$

H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $\text{sig } t < \alpha (0,05)$

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Analisis Deskriptif Responden

Sesuai dengan rancangan penelitian dan studi kepustakaan yang telah dikemukakan terdahulu, analisis data dilakukan terhadap hasil tes ketiga variabel. Ketiga variabel tersebut adalah kekuatan otot lengan dan kekuatan otot punggung sebagai variabel bebas dan keterampilan servis atas sebagai variabel terikatnya.

Tabel 4.1
Nilai Kemampuan Siswa

No	Push Up	Servis Atas
1	29	23
2	20	13
3	17	23
4	15	20
5	13	4
6	20	29
7	15	15
8	15	15
9	14	11
10	13	6
11	18	24

12	20	27
13	21	18
14	12	0

Selanjutnya akan dijabarkan bentuk penskoran hasil tes ketiga variabel sebagai berikut :

a. Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan (X)

Dari hasil pengukuran kekuatan otot lengan yang dilakukan terhadap siswa ekstrakurikuler bola voli SMA NEGERI 1 Mandau didapat skor tertinggi 5 dan skor terendah 1, rata-rata hitung (mean) 17,8 dan simpangan baku (standar deviasi) 4,2. Distribusi kategori kekuatan otot lengan siswa ekstrakurikuler bola voli SMA NEGERI 1 Mandau dapat dilihat pada tabel berikut

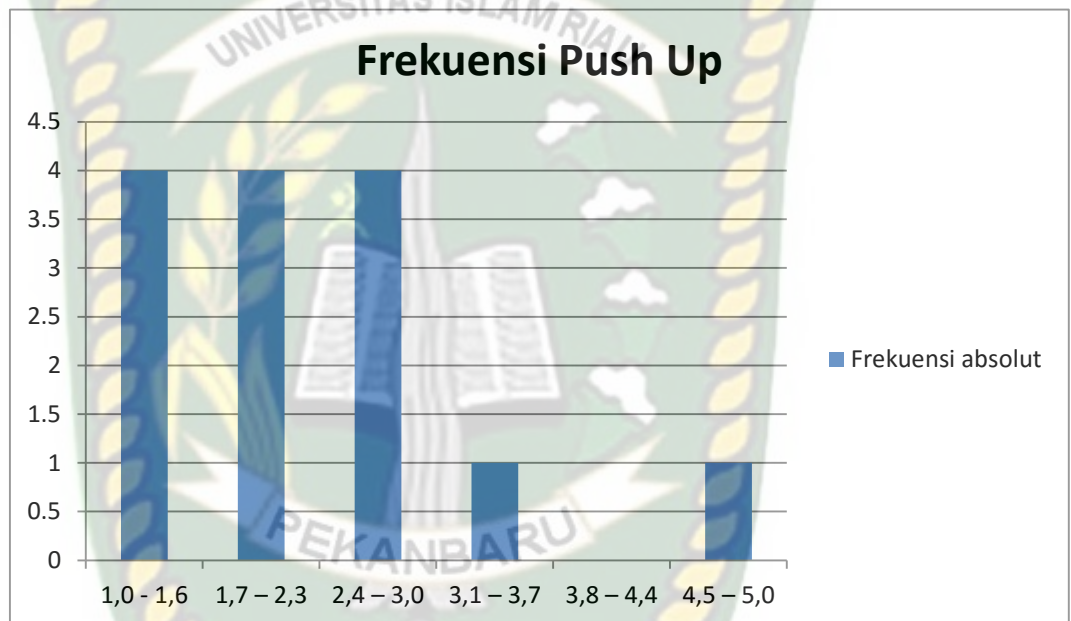
Tabel 4.2

Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan (X1)

Hasil Tes Push Up	Frekuensi Absolut	Frakuensi Relatif (%)
1,0 - 1,6	4	28,5
1,7 – 2,3	4	28,5
2,4 – 3,0	4	28,5
3,1 – 3,7	1	7,25
3,8 – 4,4	0	0
4,5 – 5,0	1	7,25
Jumlah	14	100

Dari data tabel 4.1 dapat disimpulkan bahwa dari 14 siswa ekstrakurikuler Bola Voli SMA NEGERI 1 Mandau sebanyak 4 orang siswa (28,5%) memiliki

kategori nilai 1,0 – 1,6 dan 4 orang (28,5%) memiliki kategori nilai 1,7 – 2,3 dan sebanyak 4 orang (28,5%) memiliki kategori nilai 2,4 – 3,0 dan sebanyak 1 orang (7,25%) memiliki kategori nilai 3,1 – 3,7 dan sebanyak 0 orang (0%) memiliki kategori nilai 3,8 – 4,4 dan sebanyak 1 orang (7,25%) memiliki kategori nilai 4,5 – 5,0. Untuk lebih jelasnya lagi dapat dilihat pada grafik berikut



b. Hasil Tes Keterampilan Servis Atas (Y)

Dari hasil tes keterampilan servis atas yang dilakukan terhadap siswa ekstrakurikuler bola voli SMA NEGERI 1 Mandau didapat skor tertinggi 5 dan skor terendah 1, rata-rata hitung (mean) 16,28 dan simpangan baku (standar deviasi) 8,48. Distribusi kategori keterampilan servis atas siswa ekstrakurikuler bola voli SMA NEGERI 1 Mandau dapat dilihat pada tabel berikut:

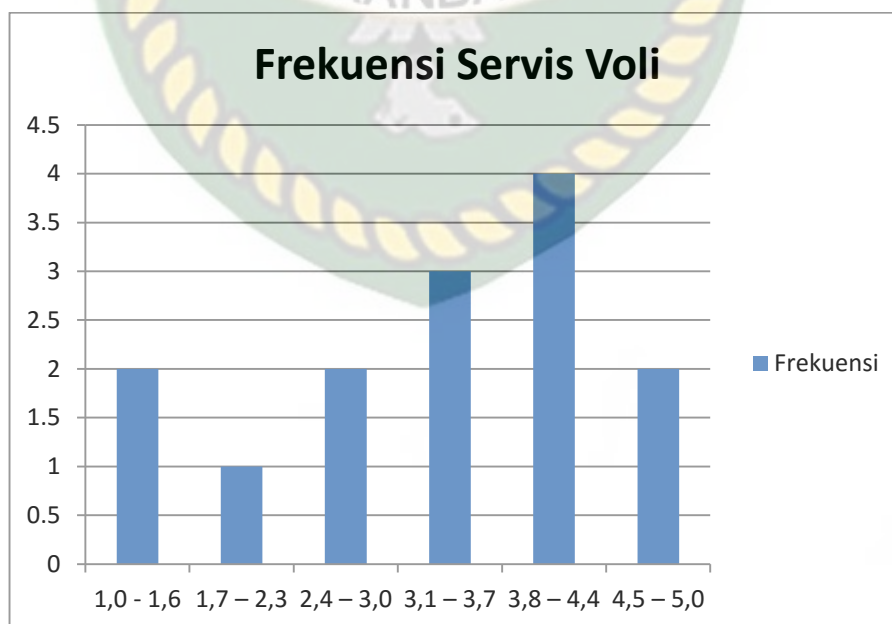
Tabel 4.3

Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan (Y)

Hasil Tes Servis Atas	Frekuensi Absolut	Frakuensi Relatif (%)

1,0 - 1,6	2	14,2
1,7 - 2,3	1	7,2
2,4 - 3,0	2	14,2
3,1 - 3,7	3	21,7
3,8 - 4,4	4	28,5
4,5 - 5,0	2	14,2
Jumlah	14	100

Dari data tabel 4.2 dapat disimpulkan bahwa dari 14 siswa ekstrakurikuler Bola Voli SMA NEGERI 1 Mandau sebanyak 2 orang siswa (14,2%) memiliki kategori nilai 1,0 – 1,6 dan 1 orang (7,2%) memiliki kategori nilai 1,7 – 2,3 dan sebanyak 2 orang (14,2%) memiliki kategori nilai 2,4 – 3,0 dan sebanyak 3 orang (21,7%) memiliki kategori nilai 3,1 – 3,7 dan sebanyak 4 orang (28,5%) memiliki kategori nilai 3,8 – 4,4 dan sebanyak 2 orang (14,2%) memiliki kategori nilai 4,5 – 5,0. Untuk lebih jelasnya lagi dapat dilihat pada grafik berikut



B. Analisis Data

Sebelum melakukan pengujian terhadap hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, maka terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis data, yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas. Data juga diubah dalam bentuk penskoran sehingga semua data akan memiliki besaran yang sama.

1. Uji Normalitas

Data Hasil uji normalitas data masing-masing variabel disajikan dalam tabel berikut ini :

Tabel 4.4
Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		14
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	6.61113290
Most Extreme Differences	Absolute	.200
	Positive	.133
	Negative	-.200
Test Statistic		.200
Asymp. Sig. (2-tailed)		.134 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa hasil pengujian diatas diketahui nilai signifikansi $0,134 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai residual berdistribusi normal.

2. Uji Linearitas

Diketahui varians ketiga variabel dalam penelitian ini adalah kekuatan otot lengan (X) dan keterampilan servis atas (Y) pada tabel berikut :

Tabel 4.5
Uji Linier

ANOVA Table			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Servis Atas * Push Up	Between Groups	(Combined)	836.190	8	104.524	3.062	.117
		Linearity	438.665	1	438.665	12.852	.016
		Deviation from Linearity	397.525	7	56.789	1.664	.297
Within Groups			170.667	5	34.133		
Total			1006.857	13			

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil perhitungan varians kekuatan otot lengan (X) dan varians keterampilan passing atas (Y) diketahui nilai Sig. deviation from linearity $0,297 > 0,05$, maka terdapat hubungan yang linear antara variabel bebas dengan variabel terikat

3. Uji Hipotesis

a. Uji Hipotesis Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan dengan Keterampilan Servis Atas (X1 dengan Y)

Tabel 4.6
Uji Hipotesis

Correlations		Push Up	Servis Voli
Push Up	Pearson Correlation	1	.660 [*]
	Sig. (2-tailed)		.010
	N	14	14

Servis Voli	Pearson Correlation	.660 [*]	1
	Sig. (2-tailed)	.010	
	N	14	14

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah Kekuatan otot lengan (X) mempunyai Signifikansi = $0,01 < 0,05$ dengan Derajat hubungan (0,66). Dengan demikian terdapat hubungan yang berarti (signifikan) antara kekuatan otot lengan dengan keterampilan servis atas permainan bola voli dan memiliki derajat hubungan korelasi kuat antara push up dan servis voli. Berdasarkan analisis data dapat dilihat bahwa r hitung lebih kecil daripada $0,05 = 0,01 < 0,05$ berarti ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap keterampilan servis atas permainan bola voli.

C. Pembahasan

1. Hubungan Antara Variabel

a. Hubungan Kekuatan Otot Lengan terhadap Keterampilan Servis Atas Permainan Bola Voli

Berdasarkan hasil analisis yang dikemukakan dan dari hasil pengujian hipotesis Kekuatan otot lengan (X) mempunyai Signifikansi = $0,01 < 0,05$ dengan Derajat hubungan (0,66). Dengan demikian terdapat hubungan yang berarti (signifikan) antara kekuatan otot lengan dengan keterampilan servis atas permainan bola voli dan memiliki derajat hubungan korelasi kuat antara push up dan servis voli. Berdasarkan analisis data dapat dilihat bahwa nilai signifikan lebih kecil daripada $0,05 = 0,01 < 0,05$ berarti ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap keterampilan servis atas permainan bola voli. Hal ini menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara kekuatan otot lengan dan

kemampuan servis atas. Setiap kenaikan nilai kekuatan otot lengan meningkatkan nilai keterampilan servis atas permainan bola voli demikian sebaliknya. Semakin kuat otot lengan, maka semakin baik pula keterampilan servis atasnya. Kekuatan otot lengan merupakan kekuatan otot lokal untuk menerima beban secara maksimal saat bekerja terutama sangat diperlukan oleh seorang pengumpan. Kekuatan otot lengan diperlukan untuk menghasilkan jauh atau tidaknya laju bola.

Seperti dijelaskan oleh Dieter Beutelstahl (2011 : 15) bahwa teknik servis atas pada fase throw up. Bola dipegang setinggi kepala. Lengan hampir lurus. Striking arm (lengan pemukul atau lengan bermain) dengan posisi lurus atau bertekuk sedikit ditarik kebelakang sebelum melempar bola. Otot lengan inilah yang sangat diperlukan oleh pemain bola voli termasuk pada saat servis atas.. Dengan demikian, untuk menghasilkan laju bola yang baik seorang pengumpan harus memiliki kondisi fisik yang baik pula. Salah satu kondisi fisik tersebut adalah kekuatan otot lengannya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, maka dapat diuraikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Kekuatan otot lengan berpengaruh kuat dan signifikan terhadap keterampilan servis atas bola voli
2. Setiap kenaikan nilai kekuatan otot lengan meningkatkan nilai keterampilan servis atas permainan bola voli demikian sebaliknya.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan kemampuan servis atas diharapkan siswa juga melati kemampuan otot lengan.
2. Diarapkan siswa lebih mempertimbangkan menyusun program latihan yang seimbang antara servis atas dan otot lengan agar dapat memperoleh asil yang maksimal.
3. Peneliti selanjutnya diharapkan mampu untuk mengembangkan penelitian ini dengan menggunakan variabel-variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini dan menambah jumlah responden penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Bafirman & WahyAjiuri, AS. (2019). *Pembentukan Kondisi Fisik*. Depok: PT Rajagrafindo Persada.
- Daryono. (2018). Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan terhadap Hasil Pukulan Service Atas pada Peserta Ekstrakurikuler Bola Voli. *Jurnal Penjakora*. Vol. 5, No. 2
- Erianti, (2004). Buku Ajar Bola Voli. Padang : SUKABINA Press.
- Hadi, Samsul. (2013). Sumbangan Power Otot Lengan, Kekuatan Otot Tangan, Otot Perut Terhadap Akurasi Lemparan. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Hidayat Witono, (2017). Buku Pintar Bola Voli. Jakarta : Anugrah.
- Ismaryati. (2006). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: UNS Press
- Lahinda, J dan Nugroho, AI. (2019). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai, Kelentukan Togok Belakang dengan Kekuatan Otot Lengan terhadap Kemampuan Jump Service. *Journal of Physical Education and Sport (MJ PES)*, Vol. 2, No. 1, 33-44
- Latar, Idris Moh. (2015). Meningkatkan Keterampilan Bola Voli Mahasiswa Penjas dengan Metode Latihan. *Journal of Physical Education, Health and Sport*. 2(1) (Online). <http://journal.unnes.ac.id>. Diunduh tanggal 20 Januari 2020
- Lestari, M., Saripin, S., & Juita, A. (2016). Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan terhadap Ketepatan Servis Atas Pemain Bola Voli SMAN 1 Teluk Nisap Kecamatan Kubu Babussalam. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau*, 3(2), 1-17.

- Lubis, AE dan Agus, M. (2017). Peningkatan Hasil Belajar Passing Atas pada Permainan Bola Voli Melalui Variasi Pembelajaran Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*. 13(2). Hal 58-64 (Online). <http://journal.uny.ac.id>. Diunduh tanggal 20 Januari 2020.
- Maksum, Ali. (2012). *Metodologi Penelitian dalam Olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.
- Noerjannah, I. (2016). Kontribusi Konsentrasi terhadap Keterampilan Ketepatan Servis Atas Bolavoli pada Pemain Putri SMK Negeri 1 Kemplagi Mojokerto. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 4(2).
- Nurhasan. (2001). *Tes dan Pengukuran Dalam Pendidikan Jasmani : PrinsipPrinsip dan Penerapannya*. Jakarta Pusat: Depdiknas.
- Pemerintah Daerah. (2005). *Undang-Undang No. 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional*. Lembaran Negara RI Tahun 2005, No. 3. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Sahril, Sukirno, & Yusfi, H. (2017). Kekuatan Otot Lengan dan Kelentukan Togok dengan Hasil Smash Semi dalam Permainan Bola Voli pada Siswa Putra Kelas X Sekolah Menengah Atas. *Altius Jurnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan*, Vol. 6, No. 2.
- Saptiani, D. (2019). Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Akurasi Servis Atas Bola Voli Pada Peserta Putri Ekstrakurikuler di SMAN 2 Seluma. *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 3(1), 42-50
- Subroto, T dan Yudiana, Y. (2010). *Modul Permainan Bola Voli*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sukirno. (2012). *Cabang Olahraga Bola Voli-Panduan Praktis Bagi Pelatih Profesional Menciptakan Atlet Untuk Meraih Prestasi Tinggi*. Palembang: Unsri Press.

Supriyanto, S & Martiani, M. (2019). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan terhadap Keterampilan Smash dalam Permainan Bola Voli. *Gelandang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 3(1), 74-80

Susanto Teguh, (2016). *Buku Pintar Olahraga*. Yogyakarta : Pusaka Baru Press.

