



## Analisis Daya Ledak Lengan, Kekuatan Otot Perut dan Keseimbangan Terhadap Kemampuan Servis Atas dalam Permainan Bola Voli pada Siswa SMA Negeri 2 Pinrang

**La Kamadi<sup>1</sup>, Hasyim<sup>2</sup>**  
Universitas Negeri Makassar

**Abstrak.** Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui apakah ada kontribusi daya ledak lengan, kekuatan otot perut dan keseimbangan terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan dua variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu variabel bebas yaitu daya ledak lengan, kekuatan otot dan keseimbangan. Sedangkan variabel terikat adalah kemampuan servis atas. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Pinrang. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Negeri 2 Pinrang. Teknik pengambilan sample yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Simple Random Sampling* dengan cara undian. Dari hasil penentuan sample yang diambil adalah siswa SMA Negeri 2 Pinrang sebanyak 40. Teknik analisis data yang digunakan adalah korelasi tunggal ( $r$ ) dan korelasi ganda ( $R$ ) menggunakan sistem SPSS Versi 21.00 pada taraf signifikan 95 % atau ( $\alpha$ ) = 0.05. Berdasarkan analisis data diperoleh hasil: (1) Ada kontribusi yang signifikan daya ledak lengan terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang nilai  $R$  hitung ( $R_o$ ) = 0.737 ( $P(0.000) > 0.05$ ) dengan nilai kontribusi sebesar 53.1%. (2) Ada kontribusi yang signifikan kekuatan otot perut terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang nilai  $R$  hitung ( $R_o$ ) = 0.777 ( $P(0.000) > 0.05$ ) dengan nilai kontribusi sebesar 60.3%. (3) Ada kontribusi yang signifikan keseimbangan terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang nilai  $R$  hitung ( $R_o$ ) = 0.904 ( $P(0.000) > 0.05$ ) dengan nilai kontribusi sebesar 81.8%. (4) Ada kontribusi yang signifikan secara bersama-sama daya ledak lengan, kekuatan otot perut, dan keseimbangan terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang terbukti nilai  $R$  hitung ( $R_o$ ) = 0.944 ( $P(0.020) < 0.05$ ) dengan nilai kontribusi sebesar 89.1%.

**Kata Kunci:** Daya Ledak Lengan, Kekuatan Otot Perut, Keseimbangan, Servis Atas dalam Permainan Bola Voli

### PENDAHULUAN

Permainan bola voli merupakan cabang olahraga beregu yang dimainkan oleh enam orang setiap regu, permainan ini akan berjalan dengan baik apabila setiap pemain minimal telah menguasai teknik dasar bermain bola voli. Servis merupakan salah satu teknik dasar yang sangat penting dalam permainan bola voli, oleh karena

servis bertujuan sebagai pembuka permainan atau cara memulai permainan sekaligus merupakan usaha untuk mendapatkan angka oleh suatu regu. Kegagalan atau kesalahan dalam servis berarti hilangnya kesempatan bagi regu itu untuk mendapatkan angka. Untuk itu suatu regu harus dapat membuat servis yang keras dan tepat dengan tujuan untuk mematikan atau merusak pertahanan lawan agar serangan-serangan selanjutnya dapat dilancarkan dengan mudah.

Namun demikian untuk dapat memiliki kemampuan servis atas bola voli yang baik, maka pemain tersebut harus dapat memadukan berbagai komponen bola voli fisik dan kemahiran teknik yang dimilikinya. Hal ini disebabkan karena tanpa kemampuan fisik maka sulit untuk menguasai dan mengembangkan teknik servis atas dengan baik. Begitu pula sebaliknya dengan kemampuan fisik yang memadai maka pelaksanaan teknik servis atas akan dapat ditampilkan secara sempurna.

Kemampuan fisik tersebut terutama ditekankan pada bagian tubuh yang memegang peranan penting dalam melakukan servis atas. Adapun komponen bola voli fisik yang diduga dapat menunjang kemampuan melakukan servis atas bola voli adalah daya ledak lengan dan kekuatan otot perut dan keseimbangan, disamping harus pula didukung dengan teknik yang baik.

Unsur fisik daya ledak lengan juga mempunyai peranan yang tidak kalah pentingnya terhadap kemampuan servis atas bola voli. Karena untuk menghasilkan servis yang keras dan cepat maka dibutuhkan kemampuan daya ledak lengan yang tinggi dari pemain, daya ledak lengan dengan servis. Kekuatan yang digerakkan secara bersama dan cepat akan menghasilkan suatu pukulan (servis atas) yang keras sehingga bola dapat terarah dan sulit dikembalikan oleh lawan. Maka dalam melakukan servis atas power lengan sangat menentukan terarahnya bola pada sasaran tembak yang menyulitkan lawan untuk mengembalikan bola. Olehnya itu daya ledak lengan yang baik harus dimiliki oleh setiap pemain agar dalam bermain dapat memperlihatkan pukulan servis yang keras dan cepat.

Mengenai faktor kekuatan otot perut, adalah merupakan salah satu potensi yang turut menentukan kemampuannya dalam melakukan servis atas bola voli. kekuatan otot perut dengan servis atas yaitu dengan memiliki kekuatan otot perut mampu menjaga titik keseimbangan badan sehingga dapat menghasilkan tenaga untuk melakukan servis atas baik dan cepat. Selain itu otot perut juga dapat menghasilkan kelenturan yang baik sehingga memiliki ruang gerak yg luas sehingga dapat menghasilkan tenaga untuk membantu pada proses pelaksanaan servis atas.

Pelaksanaan servis atas komponen fisik keseimbangan dibutuhkan pada saat memukul bola sehingga dibutuhkan posisi yang seimbang. Suatu gerakan yang dilakukan dengan perpindahan tempat tentu sulit dilakukan jika tidak memiliki keseimbangan. Keseimbangan akan mampu membantu proses pelaksanaan servis karena mampu menjaga kestabilan badan sehingga kekuatan yg dihasilkan dapat maksimal.

Kenyataan dilapangan, terutama apabila melihat siswa SMA Negeri 2 Pinrang bermain bola voli, yang menjadi kendala utamanya pada waktu melakukan servis

atas. Akibatnya, bola tidak menyebrang di net dan laju bola tidak terarah dengan baik sehingga point untuk lawan.

Beranjak dari penjelasan dengan permasalahan yang telah dikemukakan, maka perlu adanya pembuktian secara ilmiah dengan melalui penelitian. Untuk itu peneliti akan melakukan penelitian dengan judul: Analisis Daya Ledak Lengan, Kekuatan Otot Perut Dan Keseimbangan Terhadap Kemampuan Servis Atas Dalam Permainan Bola Voli Pada Siswa SMA Negeri 2 Pinrang.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Teknik Dasar Servis Atas Bola Voli**

Servis dalam permainan bolavoli merupakan pukulan bola pertama yang melampaui atas net sebagai suatu pertanda dimulainya permainan. Servis amatlah besar peranannya dalam permainan bolavoli sehingga dapat dikatakan sebagai serangan awal. Nuril Ahmadi (2007 : 20) servis adalah pukulan pertama yang dilakukan dari belakang garis akhir lapangan permainan melampaui net ke daerah lawan. Pukulan servis dilakukan pada permulaan. Karena pukulan servis sangat berperan dalam memperoleh poin, maka pukulan servis harus terarah, keras dan menyulitkan lawan

Teknik Servis atas adalah cara melakukan pemukulan dari bawah servis dengan memukul bola dari atas kepala sebagai usaha menghidupkn bola ke dalam permainan. Menurut Amung Ma'mun dan Toto Subroto dkk (2001:2.27) bentuk-bentuk pukulan servis atas yaitu topspin atau jalan bola berputar kedepan dan floating atau jalan bola mengapung atau mengambang. Jalan bola topspin menukik dan akan cepat turun, sedangkan jalan bola floating akan berubah-ubah, tidak datar, sehingga penerima sulit.

Gerakan yang dilakukan dalam servis atas menurut Barbara L. Menurut Juara dan wagino (2010: 75) Cara melakukan servis atas adalah sebagai berikut: Kaki kiri di depan, kaki kanan di belakang, Posisi badan tegak, Tangan kiri memegang bola, Tangan kanan diayun ke belakang kepala, Lambungkan bola diatas kepala, dan pukullah bola dengan telapak tangan atau kepalan tangan ketika berada di depan atas kepala

### **Daya Ledak Lengan**

Menurut Wahjoedi (2001:61) daya ledak (*power*) adalah kemampuan tubuh yang memungkinkan otot atau sekelompok otot untuk bekerja secara eksplosif. Menurut ismayarti (2006: 111) power adalah tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha. Usaha maksimal ini dilakukan oleh otot atau sekelompok otot untuk mengatasi suatu ketahanan. Lebih lanjut Harsono (1988:200) menyatakan bahwa "Explosive power adalah suatu konsep yang sangat penting bagi olahragawan pada waktu melakukan kerja yang kuat dan cepat".

Dari beberapa pengertian tentang daya ledak nampak bahwa dalam daya ledak ada dua komponen yang tidak dapat dipisahkan yaitu kekuatan dan kecepatan

otot dalam hal ini kekuatan dan kecepatan otot lengan untuk menghasilkan tenaga maksimal dalam waktu yang relatif singkat. Daya ledak lengan berperan penting dalam melakukan servis dimana lengan tersebut menjadi daya dorong untuk melakukan pukulan pertama (servis) ke area lawan.

### **Kekuatan otot perut**

Widiastuti (2011: 15) Kekuatan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan atau beban. Secara mekanis kekuatan otot didefinisikan sebagai gaya (force) yang dapat dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot dalam suatu satu kontraksi maksimal. Menurut Nurhasan (2005: 3) kekuatan adalah kemampuan sekelompok otot dalam menahan beban secara maksimal. Dalam melakukan setiap kegiatan, seseorang tentunya membutuhkan adanya kekuatan untuk menunjang aktivitas yang dilakukan sehari-hari.

Berdasarkan teori tersebut, dapat dikemukakan bahwa kekuatan otot perut adalah kemampuan otot untuk menahan beban atas dorongan dari kelentukan togok belakang yang dikerahkan secara bersama untuk memperoleh kekuatan dalam melakukan servis atas. Tentu pelaksanaan servis atas tidak terlepas dari peran otot perut yang digerakkan secara bersama sama dalam proses pelaksanaan servis atas. Lecutan badan dan pergelangan tangan adalah bagian penting dari servis atas akan tetapi penopang utama adalah otot perut sehingga terjadi pemusatan kekuatan untuk digerakkan dalam pelaksanaan servis atas. Kekuatan otot perut sangat penting dalam menunjang aktivitas-aktivitas olahraga seperti bola voli yang termasuk didalamnya, kemampuan servis bola voli. dengan memiliki kekuatan otot perut mampu menjaga titik keseimbangan badan sehingga dapat menghasilkan tenaga untuk melakukan servis atas dengan baik dengan cepat. Selain itu otot perut juga dapat menghasilkan kelenturan yang baik sehingga memiliki ruang gerak yang luas sehingga dapat menghasilkan tenaga untuk membantu pada proses pelaksanaan servis atas.

### **Keseimbangan**

Menjaga keseimbangan dalam melakukan kegiatan jasmani, maka gerakan-gerakan yang dilakukan perlu dikoordinasikan dengan baik sebagai usaha untuk mengontrol semua gerakan. Menurut Suharyana (2013: 152-154), bahwa keseimbangan adalah kemampuan mempertahankan posisi tubuh dalam keadaan stabil dan kemampuan seseorang mempertahankan *system neuromuscular* dalam kondisi statis atau mengontrol *system neuromuscular* tersebut dalam suatu possis dalam keadaan stabil ketika bergerak. Menurut Rusli Lutan (2001: 71) keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan keseimbangan dalam kaitannya dengan daya bumi dalam situasi diam (statis) maupun bergerak (dinamis).

Dari beberapa pengertian tentang keseimbangan di atas, maka dapat dikatakan bahwa keseimbangan merupakan kemampuan seseorang mengendalikan organ-organ syaraf otot untuk menahan beban atau tahanan yang dilakukan dalam

beraktivitas baik secara statis maupun secara dinamis. Keseimbangan berperan penting untuk menjaga aliran tenaga dalam menggerakkan secara bersama dalam proses pelaksanaan servis atas karena keseimbangan mampu membentuk pondasi dalam menyatukan gerakan yang di gerakan secara bersama sehingga semua fungsi tubuh dalam pelaksanaan servis atas dapat disatukan untuk menghasilkan dorongan dari belakan menuju ke permukaan bola sehingga bola tersebut melaju kencang ke arah lawan dan tajam sehingga sulit untuk dikembalikan

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada kontribusi daya ledak lengan, kekuatan otot perut dan keseimbangan terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan dua variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Variabel bebas yaitu daya ledak lengan, kekuatan otot perut dan keseimbangan. Sedangkan variabel terikat adalah kemampuan servis atas dalam permainan bola voli. Sampel adalah penarikan dari sebagian populasi untuk mewakili seluruh populasi. Sugiyono (2016: 118) menyatakan bahwa:

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Sampel yang akan diambil dalam penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 2 Pinrang dengan siswa sebanyak 40 orang. Terhnik pengambilan sampel adalah dengan mempergunakan *random simple* yaitu dengan cara undian atau secara acak. Kemudian sampel tersebut dilakukan tes dengan instrument.

### **Duduk melempar bola medicine/ seated medicine ball throw**

1. Tujuan : tes ini mengukur daya ledak lengan. Dengan punggung tetap menempel pada tembok
2. Peralatan yang dibutuhkan :
  - a. 1-2 kg bola medicine
  - b. Lantai yang rata
  - c. Dinding
  - d. Meteran
3. Prosedur pelaksanaan :
  - a. Subjek duduk dengan punggung menempel pada dinding, menghadap daerah dimana bola harus dilempar, dan dengan kaki diluruskan serta kaki dibuka selebar bahu.
  - b. Bola dipegang didepan dada, kemudian dilemparkan sekuat mungkin kearah depan. Badan harus tetap menempel pada dinding, tidak dibenarkan saat melempar badan tidak menempel.
  - c. Lemparan dilakukan seanyak kali lemaran dan dicatat jarak yang terjatuh yang dapat dicapai.

4. Skor : jarak dihitung dari dinding sampai dengan jarak lemparan yang terjatuh. Hasil adalah jarak terbaik dari tiga kali percobaan

**Tes Kekuatan Otot Perut ( Nurhasan: 2001)**

1. Tujuan: untuk mengukur kekuatan otot pada bagian perut.
2. Fasilitas dan alat: Stopwatch, Sempritan, rantai tes, formulir dan alat tulis
3. Petunjuk Pelaksanaan tes kekuatan otot perut:
  - a. Testee berbaring terlentang dilantai, jari-jari kedua tangan bersaling selip dibelakang kepala sebagai alas. Kedua lengan merapat dilantai, kedua kaki terbuka  $\pm$  30 cm dan kedua lutut di tekuk dengan sudut  $\pm$  45°.
  - b. Testee membantu menekan kedua kaki testee untuk menjaga agar kedua tumit tetap berhubungan dengan lantai.
  - c. Pada aba-aba ya testee berusaha duduk sambil menyentuh kedua lutut dengan kedua kaki. Selanjutnya testee kembali kesikap semula. Gerakan ini dilakukan secara berulang dan sebanyak mungkin selama 30 detik.
4. Penilaian:

Hasil yang dicatat adalah berapa kali testee mampu melakukan gerakan baring duduk dengan teknik yang benar, kesempatan diberikan untuk perbaikan nilai. Nilai terbaik dari 2 kali pengulangan menjadi nilai kemampuan sit up testee

**Tes Keseimbangan Dinamis (Modified Bass Test of Dynamic Balance)**

1. Tujuan tes: untuk mengukur kemampuan keseimbangan dinamis.
2. Fasilitas dan alat: Ruang yang datar, Stopwatch, Kapur, Meteran atau penggaris, Formulir tes, dan Pensil / pulpen.\
3. Petunjuk pelaksanaan tes keseimbangan:

Peserta tes berdiri pada kaki awal, sebagai awalan. Kaki kiri lompat ketanda pertama, kemudian pertahankan sikap berdiri jinjit dalam posisi statis selama 5 detik. Selanjutnya lompat kembali ketanda kedua bertumpuh pada kaki kanan kemudian pertahankan sikap selama 5 detik. Dilanjutkan dengan kaki lain, melompat dan mempertahankan sikap statis selama 5 detik, sampai tes ini diselesaikan yaitu melewati semua tanda yang berjumlah 10 tanda atau kotak.
4. Penilaian tes:

Setiap keberhasilan pendaratan maupun upaya menutupi kotak secara berturut-turut mendapat skor 5 dan 5 skor berikutnya untuk setiap detik dapat mempertahankan keseimbangan statisnya. Setiap peserta tes akan memperoleh 10 skor untuk setiap kotak atau mendapat 100 skor secara keseluruhan apabila dapat menyelesaikan seluruh rangkaian tes tersebut. Setiap keseimbangan 5 detik harus disebutkan dengan kertas dengan satu skor untuk setiap detik dan cacat nilainya pada setiap detik dan catat nilainya pada setiap kotak.

**Tes Servis Atas Bola voli**

1. Tujuan : Untuk mengukur keterampilan dalam melakukan servis atas
2. Alat dan perlengkapan.

- a. Lapangan bolavoli ukuran normal lengkap dengan tiang dan net, dibuat garis-garis yang membatasi sasaran nilai.
- b. Tinggi net 2,30 m untuk putra dan 2,15 m untuk putri
- c. Bolavoli
3. Petugas Tes

Petugas terdiri dari 2 orang yang masing-masing bertugas sebagai berikut:

- a. Petugas Tes I
  - 1) Berdiri bebas di dekat area peserta tes.
  - 2) Mengawasi pelaksanaan tes.
- b. Petugas Tes II
  - 1) Berdiri tidak jauh dari area sasaran.
  - 2) Menghitung dan mencatat hasil tes.
4. Pelaksanaan tes
  - a. Peserta berdiri di daerah servis dan melakukan servis atas sebanyak 10 kali.
  - b. Peserta dianjurkan untuk mengarahkan bola pada area sasaran nilai tertinggi.
5. Pencatatan hasil
  - a. Nilai diberikan kepada pelaksanaan servis atas yang benar.
  - b. Besarnya nilai sesuai dengan jatuhnya bola pada sasaran angka 1, 2, 3, 4, dan 5. Bila bola yang jatuh di garis batas akan diberikan nilai pada sasaran yang lebih tinggi, misalnya antara angka 2 dan 3, maka dihitung dengan nilai 3

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### **Ada kontribusi daya ledak lengan terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang**

Dari hasil pengujian analisis regresi data daya ledak lengan terhadap kemampuan servis atas pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang pada tabel 4.6 diperoleh nilai regresi koefisien 0.737 dengan tingkat signifikan  $0.000 < \alpha < 0.05$ , untuk R square sebesar 0.543. Hal ini berarti 54.3% pengaruh daya ledak lengan terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada Siswa SMA Negeri 2 Pinrang. Sedangkan sisanya ( $100\% - 54.3\% = 45.7\%$ ) disebabkan oleh faktor lain yang tidak termasuk dalam penelitian.

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat diketahui  $t_{hitung}$  diperoleh 7.007 dapat dilihat pada tabel di atas dengan tingkat signifikan 0.000,  $\alpha < 0.05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima atau koefisien regresi signifikan atau daya ledak lengan mempunyai kontribusi yang signifikan terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada Siswa SMA Negeri 2 Pinrang sebesar 54.3%. Pengujian model regresi menunjukkan nilai F sebesar 45.118 dengan tingkat nilai signifikan sebesar  $0.000 < \alpha < 0.05$ . Hal ini berarti kemampuan servis atas dalam permainan bola voli dapat dijelaskan secara signifikan oleh daya ledak lengan pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang.

### **Ada kontribusi kekuatan otot perut terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang**

Dari hasil pengujian analisis regresi data kekuatan otot perut terhadap kemampuan servis atas pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang pada tabel 4.7 diperoleh nilai regresi koefisien 0.777 dengan tingkat signifikan  $0.000 < \alpha 0.05$ , untuk R square sebesar 0.603. Hal ini berarti 60.3% pengaruh kekuatan otot perut terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang. Sedangkan sisanya ( $100\% - 60.3\% = 39.7\%$ ) disebabkan oleh faktor lain yang tidak termasuk dalam penelitian.

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat diketahui  $t_{hitung}$  diperoleh 10.386 dapat dilihat pada tabel di atas dengan tingkat signifikan 0.008,  $\alpha 0.05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima atau koefisien regresi signifikan atau Kekuatan Otot Perut mempunyai kontribusi yang signifikan terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang sebesar 60.3%. Pengujian model regresi menunjukkan nilai F sebesar 57.758 dengan tingkat nilai signifikan sebesar  $0.000 < \alpha 0.05$ . Hal ini berarti kemampuan servis atas dalam permainan bola voli dapat dijelaskan secara signifikan oleh kekuatan otot perut siswa SMA Negeri 2 Pinrang.

### **Ada kontribusi keseimbangan terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang**

Dari hasil pengujian analisis regresi data keseimbangan terhadap kemampuan servis atas pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang pada tabel 4.8 diperoleh nilai regresi koefisien 0.818 dengan tingkat signifikan  $0.000 < \alpha 0.05$ , untuk R square sebesar 0.818. Hal ini berarti 81.8% pengaruh keseimbangan terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang. Sedangkan sisanya ( $100\% - 81.8\% = 19.2\%$ ) disebabkan oleh faktor lain yang tidak termasuk dalam penelitian.

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat diketahui  $t_{hitung}$  diperoleh -4.447 dapat dilihat pada tabel di atas dengan tingkat signifikan 0.000,  $\alpha 0.05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima atau koefisien regresi signifikan keseimbangan mempunyai kontribusi yang signifikan terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang sebesar 19.2%. Pengujian model regresi menunjukkan nilai F sebesar 170.555 dengan tingkat nilai signifikan sebesar  $0.000 < \alpha 0.05$ . Hal ini berarti kemampuan servis atas dalam permainan bola voli dapat dijelaskan secara signifikan oleh keseimbangan siswa SMA Negeri 2 Pinrang.

### **Ada kontribusi daya ledak lengan, kekuatan Otot Perut dan keseimbangan secara bersama-sama terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang**

Dari hasil pengujian analisis regresi data koordinasi daya ledak lengan, kekuatan otot perut dan keseimbangan terhadap kemampuan servis atas dalam



permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang pada tabel 4.9 diperoleh nilai regresi koefisien 0.944 dengan tingkat signifikan  $0.020 < \alpha 0.05$ , untuk R square sebesar 0.891. Hal ini berarti 89.1% pengaruh daya ledak lengan, kekuatan otot perut dan keseimbangan secara bersama-sama terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang. Sedangkan sisanya ( $100\% - 89.1\% = 10.9\%$ ) disebabkan oleh faktor lain yang tidak termasuk dalam penelitian.

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat diketahui  $F_{hitung}$  diperoleh 97.996 dapat dilihat pada tabel di atas dengan tingkat signifikan 0.020. Oleh karena signifikan  $0.000 < \alpha 0.05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima atau koefisien regresi signifikan atau daya ledak lengan, kekuatan otot perut dan keseimbangan secara bersama-sama mempunyai kontribusi yang signifikan terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang sebesar 89.1%

### **Pembahasan**

Hasil analisis data melalui teknik statistik diperlukan pembahasan teoritis yang bersandar pada teori dan kerangka pikir yang mendasari penelitian.

### **Kontribusi daya ledak lengan terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang**

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada kontribusi kondisi fisik terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang. Apabila hasil penelitian ini dikaitkan dengan landasan teori dan kerangka pikir yang mendasarinya, maka hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori dan hasil –hasil penelitian terdahulu yang sudah ada. Ini membuktikan bahwa kondisi fisik mempengaruhi kemampuan servis atas bola dalam permainan bola voli. Menurut Wahjoedi (2001:61) daya ledak (*power*) adalah kemampuan tubuh yang memungkinkan otot atau sekelompok otot untuk bekerja secara eksplosif. Lebih lanjut Harsono (1988:200) menyatakan bahwa "Explosive power adalah suatu konsep yang sangat penting bagi olahragawan pada waktu melakukan kerja yang kuat dan cepat".

Daya ledak ada dua komponen yang tidak dapat dipisahkan yaitu kekuatan dan kecepatan otot dalam hal ini kekuatan dan kecepatan otot lengan untuk menghasilkan tenaga maksimal dalam waktu yang relatif singkat. Daya ledak lengan berperan penting dalam melakukan servis dimana lengan tersebut menjadi daya dorong untuk melakukan pukulan pertama (servis) ke area lawan dan dalam melakukan servis atas membutuhkan kekuatan dan kecepatan otot lengan yang tinggi yang dapat dikombinasikan secara bersama-sama dalam melakukan pukulan pada bola sehingga memungkinkan menghasilkan pukulan servis atas yang terarah dan keras.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat dikatakan bahwa daya ledak lengan dianggap memiliki kontribusi terhadap kemampuan servis atas bola dalam permainan bola voli.

### **Kontribusi kekuatan otot perut terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang**

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada kontribusi kekuatan otot perut terhadap kemampuan servis atas bola dalam permainan bola voli pada Siswa SMA Negeri 2 Pinrang. Apabila hasil penelitian ini dikaitkan dengan landasan teori dan kerangka pikir yang mendasarinya, maka hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori dan hasil –hasil penelitian terdahulu yang sudah ada. Ini membuktikan bahwa kekuatan otot perut mempengaruhi kemampuan servis atas bola dalam permainan bola voli. Widiastuti (2011: 15) Kekuatan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan atau beban. Menurut Nurhasan (2005: 3) kekuatan adalah kemampuan sekelompok otot dalam menahan beban secara maksimal. Berdasarkan teori tersebut, dapat dikemukakan bahwa Kekuatan otot perut adalah kemampuan otot untuk menahan beban atas dorongan dari kelentukan togok belakang yang dikerahkan secara bersama untuk memperoleh kekuatan dalam melakukan servis atas. Kekuatan otot perut sangat penting dalam menunjang aktivitas-aktivitas olahraga seperti bola voli yaitu kemampuan servis bola voli. Tentu pelaksanaan servis atas tidak terlepas dari peran otot perut yang digerakkan secara bersama sama dalam proses pelaksanaan servis atas. Lecutan badan dan pergelangan tangan adalah bagian penting dari servis atas akan tetapi penopang utama adalah otot perut sehingga terjadi pemusatan kekuatan untuk digerakkan dalam pelaksanaan servis atas. dengan memiliki kekuatan otot perut mampu menjaga titik keseimbangan badan sehingga dapat menghasilkan tenaga untuk melakukan servis atas dengan baik dengan cepat.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat dikatakan bahwa kekuatan otot dianggap memiliki kontribusi terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli.

### **Kontribusi keseimbangan terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang**

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada kontribusi keseimbangan terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang. Apabila hasil penelitian ini dikaitkan dengan landasan teori dan kerangka pikir yang mendasarinya, maka hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori dan hasil –hasil penelitian terdahulu yang sudah ada. Ini membuktikan bahwa keseimbangan mempengaruhi kemampuan servis atas bola dalam permainan bola voli. Menurut Suharjana (2013: 152-154), bahwa kesimbangan adalah kemampuan mempertahankan posisi tubuh dalam keadaan stabil dan kemampuan seseorang mempertahankan *system neuromuscular* dalam kondisi statis atau mengontrol *system neuromuscular* tersebut dalam suatu possis dalam keadaan stabil ketika bergerak. Lebih lanjut menurut Rusli Lutan (200: 71) keseimbangan adalah

kemampuan untuk mempertahankan keseimbangan dalam kaitannya dengan daya bumi dalam situasi diam (statis) maupun bergerak (dinamis).

Dari beberapa pengertian tentang keseimbangan di atas, maka dapat dikatakan bahwa keseimbangan merupakan kemampuan seseorang mengendalikan organ-organ syaraf otot untuk menahan beban atau tahanan yang dilakukan dalam beraktivitas baik secara statis maupun secara dinamis. Keseimbangan berperan penting untuk menjaga aliran tenaga dalam menggerakkan secara bersama dalam proses pelaksanaan servis atas karena keseimbangan mampu membentuk pondasi dalam menyatukan gerakan yang di gerakan secara bersama sehingga semua fungsi tubuh dalam pelaksanaan servis atas dapat disatukan untuk menghasilkan dorongan dari belakan menuju ke permukaan bola sehingga bola tersebut melaju kencang ke arah lawan dan tajam sehingga sulit untuk dikembalikan.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat dikatakan bahwa keseimbangan dianggap memiliki kontribusi terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli.

### **Kontribusi daya ledak lengan, kekuatan otot perut dan keseimbangan terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang**

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa ada kontribusi daya ledak lengan, kekuatan otot perut dan keseimbangan terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang. Apabila hasil penelitian ini dikaitkan dengan laandasan teori dan kerangka pikir yang mendasarinya, maka hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori dan hasil –hasil penelitian terdahulu yang sudah ada. Ini membuktikan bahwa komponen fisik mempengaruhi kemampuan servis atas pada dalam permainan bola voli. semakin tinggi kualitas teknik yang harus dikuasai oleh seorang pemain maka semakin besar pula kebutuhan fisik yang dibutuhkan. Unsur kondisi fisik yang terdiri dari daya ledak lengan, kekuatan otot perut dan keseimbangan.

Menurut Wahjoedi (2001:61) daya ledak (*power*) adalah kemampuan tubuh yang memungkinkan otot atau sekelompok otot untuk bekerja secara eksplosif. Daya ledak ada dua komponen yang tidak dapat dipisahkan yaitu kekuatan dan kecepatan otot dalam hal ini kekuatan dan kecepatan otot lengan untuk menghasilkan tenaga maksimal dalam waktu yang relatif singkat. Daya ledak lengan berperan penting dalam melakukan servis dimana lengan tersebut menjadi daya dorong untuk melakukan pukulan pertama (servis) ke area lawan dan dalam melakukan servis atas membutuhkan kekuatan dan kecepatan otot lengan yang tinggi yang dapat dikombinasikan secara bersama-sama dalam melakukan pukulan pada bola sehingga memungkinkan menghasilkan pukulan servis atas yang terarah dan keras.

Widiastuti (2011: 15) Kekuatan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan atau

beban. Kekuatan otot perut sangat penting dalam menunjang aktivitas-aktivitas olahraga seperti bola voli yaitu kemampuan servis bola voli. Tentu pelaksanaan servis atas tidak terlepas dari peran otot perut yang digerakkan secara bersama sama dalam proses pelaksanaan servis atas. Lecutan badan dan pergelangan tangan adalah bagian penting dari servis atas akan tetapi penopang utama adalah otot perut sehingga terjadi pemusatan kekuatan untuk digerakkan dalam pelaksanaan servis atas. dengan memiliki kekuatan otot perut mampu menjaga titik keseimbangan badan sehingga dapat menghasilkan tenaga untuk melakukan servis atas dengan baik dengan cepat.

Menurut Suhajana (2013: 152-154), bahwa keseimbangan adalah kemampuan mempertahankan posisi tubuh dalam keadaan stabil dan kemampuan seseorang mempertahankan *system neuromuscular* dalam kondisi statis atau mengontrol *system neuromuscular* tersebut dalam suatu posisi dalam keadaan stabil ketika bergerak. Keseimbangan berperan penting untuk menjaga aliran tenaga dalam menggerakkan secara bersama dalam proses pelaksanaan servis atas karena keseimbangan mampu membentuk pondasi dalam menyatukan gerakan yang di gerakan secara bersama sehingga semua fungsi tubuh dalam pelaksanaan servis atas dapat disatukan untuk menghasilkan dorongan dari belakang menuju ke permukaan bola sehingga bola tersebut melaju kencang ke arah lawan dan tajam sehingga sulit untuk dikembalikan.

Jika dikerahkan secara bersama sama mulai dari daya ledak lengan, otot perut keseimbangan maka siswa tersebut akan menghasilkan servis yang sangat sulit untuk dikembalikan oleh lawan karena bolanya menukik di area lawan

Berdasarkan penjelasan di atas dapat dikatakan bahwa kondisi fisik daya ledak lengan, kekuatan otot perut dan keseimbangan secara bersama-sama dianggap memiliki kontribusi terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan, maka dapat ditarik sebuah kesimpulan sebagai berikut :

1. Daya ledak lengan memiliki kontribusi yang signifikan terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang sebesar 53.1%.
2. Kekuatan otot perut memiliki kontribusi yang signifikan terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang 60.3%.
3. Keseimbangan memiliki kontribusi yang signifikan terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang 81.8%
4. Kondisi fisik daya tahan otot lengan, kekuatan otot perut, dan keseimbangan secara bersama-sama memiliki kontribusi yang signifikan terhadap kemampuan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa SMA Negeri 2 Pinrang 89.1%.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pelaksanaan penelitian telah terlaksana berkat dukungan dari SMA Negeri 2 Pinrang yang memberi kesempatan kepada peneliti untuk mengambil data di sekolah tersebut olehnya itu peneliti mengucapkan terima kasih atas kerja sama yang telah terbangun dengan baik sehingga peneliti dapat melaksanakan dengan baik. Kemudian peneliti mengucapkan terima kasih kepada pimpinan Universitas Negeri Makassar yang telah member kesempatan penggunaan dana PNPB dalam rangka pelaksanaan penelitian yang dilaksanakan di SMA Negeri 2 Pinrang serta peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh anggota peneliti dalam pengambilan data.

## REFERENSI

- Ahmadi Nuril. 2007. *Permainan Bola voli*. Solo: Era Intermedia.
- Amung Ma'mum & Toto Subroto.(2001). Pendekatan Keterampilan Taktis Dalam Permainan Bola voli Konsep & Metode Pembelajaran. Jakarta: Depdiknas.
- Arikunto, Suharsimi. 2010.*Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Abdul Kadir Ateng. 1992. *Asas dan Landasan Pendidikan Jasmani*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.
- Eko Suwarso, Sumaryo. 2010. *Pendidikan Jasmani dan Kesehatan Untuk SD/MI Kelas IV*. Jakarta: Bina Pustaka
- Harsono, 1988. *Coaching Dan Aspek-Aspek Psikologi Dan Coaching*. Jakarta : Depdikbud Dirjen Dikti.
- Juari, dkk. 2010. *Pendidikan Jasmani dan Kesehatan Untuk SD/MI Kelas VI*. Jakarta: Bina Pustaka.
- Nurhasan. 2000. *Tes dan Pengukuran Pendidikan Olahraga*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sajoto, Moch. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang : FPOK IKIP.
- Rusli Lutan. (2001). *Asas-asas Pendidikan Jasmani*. Jakarta: Dirjen Olahraga Depdiknas.
- Sugiyono 2016. *Statistika Untuk penelitian*. Bandung : penerbit CV. Alfabeta.
- Suharjana. 2013. *Kebugaran Jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media
- Suryabrata, S. 2013. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: CV. Rajawali.
- Pusat Pengkajian dan Pengembangan IPTEK Olahraga Kantor Menteri Negara Pemuda dan Olahraga.(1999). *Paduan Teknis Tes dan Latihan Kesegaran Jasmani*.
- Widiastuti. 2011. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT Bumi Timur Jaya
- Wahjoedi. 2001. *Landasan Evaluasi Pendidikan Jasmani*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.