

# KONTRIBUSI DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DAN KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP KETEPATAN SMASH BOLA VOLI

Artha Mevia Indriana\*, Sudirman Husin, Lungit Wicaksono

Universitas Lampung

**Abstract: Contribution of Explosive Power of Leg Muscles and Strength of Arm Muscles to the Accuracy of Volleyball Smash.** The purpose of this study was to determine the magnitude of the contribution of explosive muscle leg power and arm muscle strength to the accuracy of volleyball smash of Senior High School 7 Bandar Lampung students in 2018. The method used was descriptive correlational. The sample used was 30 students. The was analyzed by using product moment correlation. From the results of the study, it was found that the explosive power of the leg muscles and arm muscle strength had a relationship with the results of the volleyball smash accuracy. The results showed the contribution of leg muscle explosive power with a smash accuracy of 53.26%, and then contributed arm muscle strength with a smash accuracy of 32.38% and the contribution of explosive muscle leg power and arm muscle strength with the accuracy of smash is 68.81%. From the two variables it can be concluded that the contribution to the accuracy of volleyball smashes is 68.81%.

Keywords: accuracy, arm muscles, explosive power, leg muscles, smash, strength

**Abstrak: Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Ketepatan Smash Bola Voli.** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya kontribusi daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan smash bolavoli siswa SMAN 7 Bandar Lampung Tahun 2018. Metode yang digunakan adalah *deskriptif korelasional*. Sampel yang digunakan sebanyak 30 siswa. Analisis data menggunakan korelasi *product moment*. Dari hasil penelitian di dapat bahwa daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan memiliki hubungan dengan hasil ketepatan smash bolavoli. Hasil penelitian menunjukkan kontribusi daya ledak otot tungkai dengan ketepatan smash sebesar 53,26% kemudian kontribusi kekuatan otot lengan dengan ketepatan smash sebesar 32,38%. Dan kontribusi daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan smash sebesar 68,81% Dari kedua variabel tersebut dapat disimpulkan bahwa kontribusi terhadap ketepatan smash bolavoli yaitu sebesar 68,81%.

**Kata Kunci:** daya ledak, kekuatan, ketepatan, otot lengan, otot tungkai, smash

## PENDAHULUAN

Bola voli merupakan suatu permainan beregu yang dimainkan oleh dua tim yang saling berhadapan dan masing-masing terdiri dari enam pemain. Permainan bola voli sangat populer dan digemari oleh masyarakat mulai dari masyarakat pedesaan sampai perkotaan, baik pria maupun wanita dan juga mulai dari anak-anak, remaja, dewasa sampai lansia.

Dalam permainan bola voli dikenal dengan beberapa teknik, antara lain servis, passing bawah, passing atas, umpan, smash, dan block. Untuk menguasai teknik dasar tersebut diperlukan berbagai upaya atau latihan dan secara terus menerus, berkesinambungan dan berlanjut yang dilakukan secara berulang-ulang sampai benar-benar menguasai teknik tersebut.

Dalam permainan bolavoli, salah satu unsur utama yang penting adalah smash, smash adalah pukulan yang utama dalam penyerangan dalam usaha mencapai kemenangan. Untuk mencapai keberhasilan yang gemilang dalam melakukan smash ini diperlukan raihan yang tinggi dan kemampuan meloncat yang tinggi.

Bola voli merupakan permainan beregu bola besar. Bola voli dimainkan oleh dua regu, tiap regu 6 pemain. Permainan ini memerlukan koordinasi dan kerja sama tim. Disamping itu, penguasaan teknik-teknik dasar permainan harus matang.

Dengan demikian dapat melakukan gerakan-gerakan variasi dan kombinasi dari teknik-teknik dasar. Teknik dasar harus dikuasai dalam permainan bola voli, diantaranya servis, passing, smash dan block. Untuk mendapatkan kemenangan, setiap regu harus mengumpulkan poin 25. Kedudukan imbang pada poin 24-24, terjadi *deuce*. *Deuce* yaitu mencari selisih nilai 2.

Setiap regu dapat dinyatakan menang jika antara regu yang satu dengan regu yang lain memperoleh point selisih dua angka. Sistem pertandingan bola voli saat ini menggunakan sistem *rally point*.

Sistem *rally point* adalah jika satu regu melakukan kesalahan akan menambah nilai bagi regu lawan (Chandra, 2010:15).

Pukulan keras atau smash, disebut juga *spike*, merupakan bentuk serangan yang paling banyak dipergunakan dalam upaya memperoleh nilai oleh suatu tim. Pukulan smash banyak macam dan variasinya. Smash adalah pukulan bola yang keras dari atas ke bawah, jalannya bola menukik. Smash adalah suatu pukulan yang utama dalam penyerangan ke daerah lawan untuk mencapai kemenangan (Ahmadi, 2007:31).

Smash yang baik dan terarah suatu tim akan berkesempatan memperoleh angka yang lebih besar. Kesempatan sebagai *smasher* haruslah digunakan sebaik-baiknya untuk melakukan serangan karena bola yang akan dipukul sepenuhnya dibawah kendali smasher itu sendiri, kemana saja bola diarahkan dan seberapa keras pukulannya yang diinginkan tergantung pada *smasher*.

Salah satu faktor yang mempengaruhi untuk dapat bermain bolavoli yang baik adalah faktor kondisi fisik. Kondisi fisik dalam olahraga adalah kemampuan seorang olahragawan dalam melaksanakan kegiatan olahraga. Pemain dituntut memiliki kondisi fisik yang baik, seperti halnya pada cabang olahraga bolavoli. Komponen kondisi fisik terbagi menjadi: 1) kekuatan, 2) daya tahan, 3) daya ledak, 4) kecepatan, 5) daya lentur, 6) kelincahan, 7) koordinasi, 8) keseimbangan, 9) ketepatan, dan 10) reaksi (Ahmadi, 2007:65). Komponen-komponen kondisi fisik tersebut masing-masing memiliki peranan yang berbeda sesuai karakteristik yang dimiliki.

Untuk menghasilkan smash yang baik dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain fisik, teknik, dan mental. Fisik antara lain untuk mendukung kemampuan lompatan secara maksimal dari kemampuan daya ledak otot tungkai (*eksplosive power*).

Tinggi lompatan seseorang merupakan hasil dari daya ledak otot tungkai. Istilah

daya ledak sama dengan daya eksplosif. Pendapat para ahli adalah sebagai berikut: daya ledak adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimal dalam waktu sesingkat-singkatnya. Dengan kata lain, daya ledak sama dengan kekuatan kali kecepatan. (Ahmadi, 2007:65).

Selain itu ditunjang pula oleh kekuatan otot lengan, otot perut, otot punggung dan kelentukan pergelangan tangan. Smash akan tercapai dengan maksimal apabila seorang pemain juga dapat menguasai teknik smash dengan baik yaitu langkah awalan, tolakan untuk melompat, memukul bola ketika melayang di udara, dan saat mendarat kembali setelah memukul bola.

Menurut Ahmadi (2007:65) kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja maksimal.

Pemain juga membutuhkan mental yang bagus agar dapat menghasilkan pukulan yang maksimal, karena keberhasilan seorang atlet ditentukan oleh kesiapan fisik dan mental. Kondisi psikis atau mental akan mempengaruhi performance atlet baik saat latihan atau bertanding.

Menurut Nasution (2007:55) ada beberapa faktor untuk membangun mental seorang atlet yaitu berfikir positif, motivasi, sasaran yang jelas, pengendalian emosi, daya tahan terhadap stres, rasa percaya diri, daya konsentrasi, kemampuan evaluasi diri, minat, dan kecerdasan (emosional dan intelektual).

Setiap cabang olahraga memerlukan keadaan kondisi fisik yang berbeda, maka tergantung pada komponen yang dominan untuk cabang olahraga tersebut. Dalam penelitian ini penulis meneliti beberapa komponen kondisi fisik yang diperlukan diantaranya adalah daya ledak otot tungkai untuk menunjang pelaksanaan meloncat saat melakukan awalan dan kekuatan otot lengan untuk menunjang pelaksanaan memukul bola yang keras dan membantu

menghasilkan pukulan smash yang tepat sasaran.

Berdasarkan hasil pengamatan penulis pada latihan bersama di SMAN 7 Bandar Lampung dari keseluruhan siswa yang mengikuti latihan hanya beberapa siswa yang berhasil dalam melakukan gerakan smash seperti harapan pelatih. Hasil yang kurang sempurna tersebut disebabkan karena mayoritas siswa tidak dapat menghasilkan lompatan yang tinggi dalam melakukan smash dan tidak dapat mengarahkan bola pada sasaran.

Ketepatan smash yang dihasilkan para siswa juga tergantung pada kekuatan otot lengan yang dimiliki oleh masing-masing siswa. Siswa yang memiliki kekuatan otot lengan lebih besar akan membantu menghasilkan pukulan smash yang tepat sasaran dengan keras dan cepat. Mayoritas siswa tidak dapat melakukan teknik passing atas, servis, block dan passing bawah dengan baik dan benar.

Berdasarkan uraian di atas penulis menyusun sebuah penelitian dengan judul: Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan terhadap Ketepatan Smash Bola voli Siswa SMAN 7 Bandar Lampung Tahun 2018.

Berdasarkan pendapat di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa daya ledak adalah perpaduan dari dua unsur komponen fisik yaitu kekuatan dan kecepatan. Setiap jenis keterampilan dalam olahraga dilakukan oleh sekelompok otot tertentu.

### **Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan masalah yang sudah dirumuskan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap ketepatan smash bola voli siswa SMAN 7 Bandar Lampung Tahun 2018. Untuk mengetahui adanya kontribusi kekuatan otot lengan terhadap ketepatan smash bola voli siswa SMAN 7 Bandar Lampung Tahun 2018. Untuk mengetahui adanya kontribusi daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap

ketepatan smash bola voli siswa SMAN 7 Bandar Lampung Tahun 2018

## METODE PENELITIAN

Dalam memecahkan suatu masalah diperlukan suatu cara atau metode, karena metode merupakan faktor yang penting dalam menentukan keberhasilan suatu penelitian, Arikunto (2006:160). Menurut Riduwan (2005:207) metode *deskriptif korelasional* yaitu studi yang bertujuan mendeskripsikan atau menggambarkan peristiwa atau kejadian yang sedang berlangsung pada saat penelitian tanpa menghiraukan sebelum dan sesudahnya.

Sesuai dengan judul penelitian ini untuk mengetahui adanya kontribusi daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan smash bola voli siswa SMAN 7 Bandar Lampung tahun 2018. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *deskriptif korelasional*.

Populasi dalam penelitian ini adalah 30 siswa putra SMAN 7 Bandar Lampung yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli. Sampel dalam penelitian ini mengambil sampel penelitian populasi sejumlah 30 siswa.

Ada 2 variabel bebas dalam penelitian ini yaitu X1 daya ledak otot tungkai dan X2 kekuatan otot lengan dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah Y ketepatan smash.

Untuk menghindari terjadinya pengertian yang keliru tentang konsep variabel yang terlibat dalam penelitian ini, maka variabel-variabel tersebut perlu didefinisikan secara operasional. Daya ledak otot tungkai adalah suatu otot atau kelompok otot tungkai untuk melakukan aktivitas secara cepat dan kuat dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Daya ledak otot tungkai seseorang dapat diketahui dengan tes *vertical jump* dengan satuan sentimeter.

Kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot lengan atau sekelompok otot lengan seseorang dalam mengerahkan tenaga secara maksimal untuk melakukan

kontraksi atau gerakan. Kekuatan otot lengan seseorang dapat diketahui dengan tes *push and pull dynamometer* dengan satuan kilogram.

Smash adalah suatu pukulan yang dilakukan dengan keras dan tajam dengan jalannya bola menghujam ke lapangan lawan. Ketepatan smash dapat diukur dengan tes ketepatan dari Nurhasan yaitu pukulan sebanyak 5 kali ke lapangan yang sudah diberi petak sasaran dilengkapi dengan angka atau nilai.

Menurut Arikunto (2010:265) dijelaskan bahwa metode pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya. Lebih lanjut dikatakan Arikunto (2010:265) bahwa untuk memperoleh data-data yang diinginkan sesuai dengan tujuan peneliti sebagai bagian dari langkah pengumpulan data merupakan langkah yang sukar karena data-data yang salah akan menyebabkan kesimpulan-kesimpulan yang ditarik akan salah pula.

1. Daya ledak otot tungkai menggunakan *vertical jump*
2. Kekuatan otot lengan menggunakan *pull and push dynamometer*
3. Ketepatan smash menggunakan tes smash sebanyak 5 kali ke lapangan yang sudah diberi petak sasaran

Data yang dianalisis adalah data variabel bebas yaitu (X1) daya ledak otot tungkai (X2) kekuatan otot lengan, dan variabel terikat (Y) ketepatan smash. X1 terhadap Y, X2 terhadap Y dan X1 X2 terhadap Y. Karena sampel penelitian yang diteliti hanya berjumlah 30 siswa maka perhitungan statistik dihitung menggunakan *Microsoft Excel 2013*.

Sebelum mencari kontribusi antara daya ledak otot tungkai (X1) dan kekuatan otot lengan (X2) terhadap keterampilan servis atas permainan bola voli, maka dilakukan uji validitas dan reabilitas instrumen penelitian. Uji validitas dan reabilitas instrumen ini menggunakan uji normalitas dan homogenitas.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan sebagai prasyarat untuk melakukan uji perbedaan, dari hasil uji prasyarat tersebut akan diketahui apakah data berdistribusi normal dan homogen atau sebaliknya. Hal ini diketahui untuk menentukan jenis statistik yang akan digunakan dalam uji beda.

Untuk melakukan uji normalitas data menggunakan uji kenormalan nonparametrik yang dikenal dengan uji lilliefors (Sudjana,2002:466). Jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$  artinya data berdistribusi normal dan jika sebaliknya, data tersebut tidak berdistribusi normal (Sudjana, 2002:466).

## 2. Uji Homogenitas

Sedangkan untuk melihat homogenitas maka digunakan uji F dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{S_{besar}}{S_{kecil}}$$

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut: Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , artinya data homogen dan jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  berarti data tidak homogen (Sugiyono, 2012:179).

## 3. Uji Hipotesis

Untuk mencari kontribusi dari masing-masing prediktor terhadap variabel tidak bebas dalam Arikunto (2010:175), untuk menguji hipotesis antara  $X_1$  dengan  $Y$  dan  $X_2$  dengan  $Y$  digunakan statistik melalui korelasi product moment dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x \sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Menurut Sugiyono (2010:230), harga  $r$  yang diperoleh dari perhitungan hasil tes dikonsultasikan dengan Tabel  $r$  product moment. Untuk dapat memberikan penafsiran terhadap

koefisien korelasi yang ditemukan besar atau kecil, maka dapat berpedoman pada ketentuan yang tertera pada Interpretasi Koefisien Menurut Riduan (2005:144) untuk menguji hipotesis antara  $X_1$  dan  $X_2$  ke  $Y$  digunakan statistik  $F$  melalui model korelasi ganda antara  $X_1$  dan  $X_2$ , dengan rumus:

$$r_{X_1X_2} = \frac{n \sum X_1X_2 - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{\{n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\}}}$$

Setelah dihitung  $r_{X_1X_2}$ , selanjutnya dihitung dengan rumus korelasi ganda. Analisis korelasi ganda dilakukan untuk menguji hipotesis yang telah dilakukan yaitu untuk mengetahui besarnya kontribusi variabel bebas ( $X_1$  dan  $X_2$ ) terhadap variabel terikat ( $Y$ ) baik secara terpisah maupun serta bersama-sama. Pengujian hipotesis menggunakan rumus korelasi ganda dengan rumus sebagai berikut:

$$R_{x_1x_2y} = \sqrt{\frac{r_{x_1y}^2 + r_{x_2y}^2 - 2(r_{x_1y})(r_{x_2y})(r_{x_1x_2})}{1 - r_{x_1x_2}^2}}$$

Dan untuk mencari besarnya sumbangan (kontribusi) antara variabel  $X$  dan variabel  $Y$  maka menggunakan rumus Koefisien Determinansi:

$$KP = r^2 \times 100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

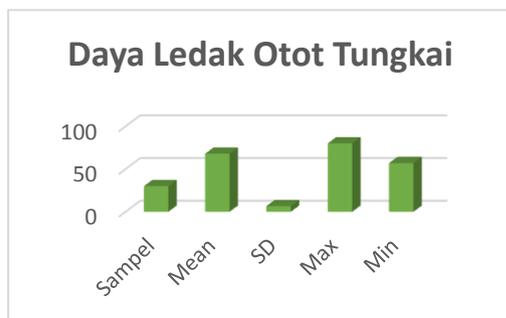
Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan dan ketepatan smash. Data yang diperoleh dari tiap-tiap variabel tersebut kemudian dikelompokkan dan dianalisis dengan statistik, seperti terlihat pada lampiran. Data dari daya ledak otot-otot tungkai menggunakan tes *vertical jump* dengan

satuan sentimeter. Data kekuatan otot lengan menggunakan tes *push and pull dynamometer* dengan satuan kilogram. Dan data dari ketepatan smash menggunakan petak sasaran berupa *score*. Adapun rangkuman deskripsi data secara keseluruhan disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Deskripsi Data Hasil Tes Daya Ledak Otot Tungkai, Kekuatan Otot Lengan dan Ketepatan Smash

No	Hasil	Variabel		
		Daya Ledak Otot tungkai	Kekuatan Otot Lengan	Ketepatan Smash
1	Sampel	30	30	30
2	Mean	67.97	26.97	15.67
3	SD	6.58	5.14	2.73
4	Max	80	37	20
5	Min	57	15	10

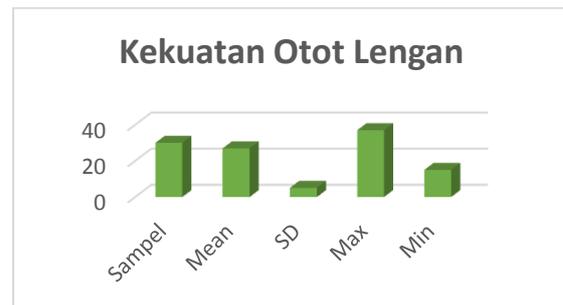
### Daya Ledak Otot Tungkai



Gambar 1. Diagram Batang Hasil Pengukuran Daya Ledak Otot Tungkai

Hasil pengukuran daya ledak otot tungkai dengan jumlah sampel 30 orang, menunjukkan bahwa rata-rata daya ledak otot tungkai siswa SMAN 7 Bandar Lampung adalah 67,97 cm, standar deviasi 6,58, skor minimum 57 cm, dan skor maximum 80 cm.

### Kekuatan Otot Lengan



Gambar 2. Diagram Batang Hasil Pengukuran Kekuatan Otot Lengan

Hasil pengukuran kekuatan otot lengan dengan jumlah sampel 30 orang, menunjukkan bahwa rata-rata kekuatan otot lengan siswa SMAN 7 Bandar Lampung adalah 26,97 cm, standar deviasi 5,14, skor minimum 15 cm, dan skor maximum 37 cm.

### Ketepatan Smash



Gambar 3. Diagram Batang Hasil Pengukuran Ketepatan Smash

Hasil pengukuran ketepatan smash dengan jumlah sampel 30 orang, menunjukkan bahwa rata-rata ketepatan smash siswa putra SMAN 7 Bandar Lampung adalah 15,67 cm, standar deviasi 2,73, skor minimum 10 cm, dan skor maximum 20 cm.

### Uji Normalitas

Hasil uji normalitas daya ledak otot tungkai dengan ketentuan  $L_{hitung} > L_{tabel}$  yaitu  $0.171 > 0.161$  artinya data tersebut berdistribusi normal. Hasil uji

normalitas kekuatan otot lengan dengan ketentuan  $L_{hitung} > L_{tabel}$  yaitu  $0.182 > 0.161$  artinya data tersebut berdistribusi normal dan hasil uji normalitas kekuatan otot lengan dengan ketentuan  $L_{hitung} > L_{tabel}$  yaitu  $0.173 > 0.161$  artinya data tersebut berdistribusi normal.

### **Uji Homogenitas**

Hasil uji homogenitas daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan ketentuan  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  yaitu  $1.00 \leq 1.84$  artinya data tersebut berdistribusi homogen.

### **Uji Hipotesis**

#### **Koefisien Korelasi Daya Ledak Otot Tungkai ( $X_1$ ) dengan Ketepatan Smash ( $Y$ )**

Berdasarkan hasil analisis koefisien korelasi daya ledak otot tungkai dengan ketepatan smash dapat diketahui bahwa daya ledak otot tungkai memiliki koefisien korelasi 0,7290. Besarnya kontribusi antara daya ledak otot tungkai dengan ketepatan smash dapat ditentukan dengan koefisien determinasi  $r^2 \times 100\%$ , jadi dapat diketahui pula besarnya kontribusi adalah 53,26%.

Berdasarkan hasil analisis korelasi pada siswa SMAN 7 Bandar Lampung diperoleh daya ledak otot tungkai memiliki koefisien korelasi 0,7290 dengan kriteria korelasi kuat. Sehingga  $H_1$  diterima yaitu ada kontribusi antara daya ledak otot tungkai dengan ketepatan smash.

#### **Koefisien Korelasi Kekuatan Otot Lengan ( $X_2$ ) dengan Ketepatan Smash ( $Y$ )**

Berdasarkan hasil analisis koefisien korelasi daya ledak otot tungkai dengan ketepatan smash dapat diketahui bahwa kekuatan otot lengan memiliki koefisien korelasi 0,5690. Besarnya kontribusi antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan smash dapat ditentukan dengan

koefisien determinasi  $r^2 \times 100\%$ , jadi dapat diketahui pula besarnya adalah 32,38%.

Berdasarkan hasil analisis korelasi pada siswa putra SMAN 7 Bandar Lampung diperoleh kekuatan otot lengan memiliki koefisien korelasi 0,5690 dengan kriteria korelasi kuat. Sehingga  $H_2$  diterima yaitu Ada kontribusi antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan smash.

#### **Koefisien Korelasi Daya Ledak Otot Tungkai ( $X_1$ ) dengan Kekuatan Otot Lengan ( $X_2$ )**

Sebelum mengetahui berapa besar kontribusi daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan smash maka dicari dahulu koefisien korelasi antara  $X_1$  dengan  $X_2$ . Daya ledak otot tungkai dengan kekuatan otot lengan memiliki koefisien korelasi 0,3545.

#### **Koefisien Korelasi Ganda antara Daya Ledak Otot Tungkai ( $X_1$ ) dan Kekuatan Otot Lengan ( $X_2$ ) dengan Ketepatan Smash ( $Y$ )**

Daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan smash memiliki koefisien korelasi sebesar 0,8295. Besarnya kontribusi antara daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan smash dapat ditentukan dengan koefisien determinasi  $r^2 \times 100\%$ , jadi dapat diketahui pula besarnya kontribusi adalah 68,81%.

Berdasarkan hasil analisis korelasi pada siswa putra SMAN 7 Bandar Lampung diperoleh daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan memiliki koefisien korelasi 0,8295 dengan kriteria korelasi kuat. Sehingga  $H_3$  diterima yaitu Ada kontribusi yang signifikan antaradaya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan smash.

### **Pembahasan**

Dilihat dari karakteristiknya olahraga bola voli adalah olahraga yang dilakukan oleh dua tim masing-masing tim 6 orang yang dibatasi oleh net yang bertujuan

untuk mencari point. Memainkan bola dengan net dan menjatuhkan bola didalam lapangan lawan serta mempertahankan bola agar tidak jatuh di bidang lapangan sendiri.

Berdasarkan pengujian hipotesis pertamaternyata ada hubungan yang antara daya ledak otot tungkai dengan ketepatan smash, pada penelitian ini menunjukkan bahwa, daya ledak otot tungkai memberikan sumbangan terhadap ketepatan saat melakukan smash, sehingga menghasilkan smash yang cepat, tepat dan maksimal.

Berdasarkan uraian di atas daya ledak otot tungkai dapat difungsikan sebagai tinggi lompatan beban pada saat melakukan smash. Tetapi ada hal lain selain kegunaan diatas yang tidak kalah pentingnya yaitu mempermudah dalam mencetak point dalam pertandingan.

Dalam hasil penelitian menunjukkan beberapa atlet memperoleh hasil ketepatan smash yang baik dikarenakan siswa itu memiliki daya ledak otot tungkai yang baik dan kuat, karena menurut Harsono (1988:200) tubuh manusia terdiri dari banyak sekali jaringan otot, masing-masing mempunyai fungsi tertentu dalam kehidupan sehari-hari, terutama penting power/daya ledak untuk cabang-cabang olahraga.

Dimana atlet harus mengerahkan tenaga yang *eksplosif* dan *power* diakui sebagai komponen kondisi fisik yang memungkinkan atlet untuk mengembangkan kemampuannya guna mencapai tingkat prestasi yang lebih tinggi dalam olahraga yang digelutinya. Daya ledak otot tungkai memberikan kontribusi terhadap ketepatan smash bola voli siswa SMAN 7 Bandar Lampung sebesar 53,26%.

Berdasarkan pengujian hipotesis kedua ternyata ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan smash, pada penelitian ini menunjukkan bahwa, kekuatan otot lengan memberikan sumbangan terhadap ketepatan saat melakukan smash dan memberi tenaga

pada saat memukul sehingga menghasilkan pukulan smash yang keras dan terarah.

Berdasarkan uraian di atas kekuatan pada otot lengan dapat difungsikan sebagai kekuatan pada saat melakukan smash, selain itu bola dari hasil kekuatan yang maksimal akan cepat dan keras. Tetapi ada hal lain selain kegunaan di atas yang tidak kalah pentingnya yaitu mempermudah dalam mencetak point dalam pertandingan.

Dalam hasil penelitian menunjukkan beberapa siswa memperoleh hasil melakukan smash dengan tepat sasaran dikarenakan siswa itu memiliki kekuatan otot lengan yang lebih baik dan kuat.

Kekuatan otot merupakan komponen kondisi fisik seseorang yang diciptakan oleh otot atau sekelompok otot yang digunakan tubuh serta melawan tahanan atau beban dalam aktifitas tertentu serta melindungi tubuh dari cidera.

Dalam hubungannya dengan olahraga, kekuatan otot merupakan salah satu komponen dasar biomotor yang diperlukan hampir dalam setiap cabang olahraga dan merupakan salah satu penunjang bagi seseorang untuk mencapai prestasi maksimal. Kekuatan otot lengan memberikan kontribusi terhadap ketepatan smash siswa SMAN 7 Bandar Lampung sebesar 32,38%.

Berdasarkan pengujian hipotesis yang ketiga ternyata terdapat hubungan antara daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan smash. Melihat dari hasil penelitian ini, seorang siswa harus mampu menyikapi secara positif bahwa pentingnya daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan serta kemampuan dalam mengkoordinasikan daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan untuk meningkatkan prestasinya pada cabang olahraga bola voli.

Daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan merupakan aspek kondisi fisik yang dapat mempengaruhi ketepatan smash karena dalam pertandingan voli dipengaruhi oleh daya ledak otot tungkai

dan kekuatan otot lengan yang dimiliki siswa.

Saat melakukan smash dengan tepat dan terarah, tergantung daya ledak otot tungkai sedangkan untuk keras dan cepatnya suatu pukulan tergantung dengan kekuatan otot lengan. Berdasarkan pembahasan kedua variabel bebas seperti daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan di atas dapat disimpulkan bahwa kontribusi dari daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan smash bola voli siswa SMAN 7 Bandar Lampung yaitu sebesar 68,81%

Dengan demikian daya ledak otot tungkai ataupun kekuatan otot lengan sama-sama berkontribusi dalam ketepatan smash bola voli siswa SMAN 7 Bandar Lampung, tetapi dilihat dari segi kontribusi tersebut diketahui bahwa daya ledak otot tungkai lebih besar kontribusinya dibandingkan dengan kekuatan otot lengan.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data mengenai kontribusi daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap ketepatan smash yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Daya ledak otot tungkai memberikan kontribusi terhadap ketepatan smash bolavoli pada siswa SMAN 7 Bandar Lampung
2. Kekuatan otot lengan memberikan kontribusi terhadap ketepatan smash bola voli pada siswa SMAN 7 Bandar Lampung.
3. Daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan memberikan kontribusi terhadap ketepatan smash bola voli pada siswa SMAN 7 Bandar Lampung.

### **Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, terdapat beberapa saran yang ingin peneliti sampaikan, adapun saran yang diberikan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa SMAN 7 Bandar Lampung agar terus dalam melakukan smash, sehingga saat pertandingan bisa dimaksimalkan.
2. Bagi pelatih, disarankan memberikan latihan smash hendak memperhatikan unsur daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan.
3. Bagi peneliti lain yang berminat meneliti kembali permasalahan ini, disarankan agar penelitian ini tidak hanya dijadikan bahan pembandingan tetapi penelitian ini dapat ditindak lanjuti dan dikembangkan. Dan disarankan untuk menambahkan variabel lain diantaranya yaitu kelentukan, keseimbangan dan kepercayaan diri.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Ahmadi, Nuril. 2007. *Panduan Olahraga Bola Voli*. Surakarta: Era Pustaka Utama.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Chandra, Sodikin dan Achmad, Esnoe Sanoesi. 2010. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Jakarta: Pusat Perbukuan Kementerian Pendidikan Nasional.
- Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologi dalam Coaching*. Jakarta: C.V Tambak Kusuma.
- Nasution. 2007. *Perilaku Merokok Pada Remaja*. Medan: Program Studi Psikologi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatra Utara.

Riduwan. 2005. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sudjana, Nana. 2002. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosda karya.

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Administratif*. Bandung: Alfabeta.