**KONTRIBUSI KEKUATAN OTOT LENGAN DAN PANJANG LENGAN TERHADAP KETEPATAN HASIL SERVIS ATAS BOLAVOLI**

**(Pada Atlet Klub Putri Petro Kimia Gresik)**

**Khusnul Muit**

Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, UNESA

Khusnulmuit88@gmail.com

**Dr. Edy Mintarto, M.Kes.** (Dosen Pembimbing Skripsi)

Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, UNESA

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada kontribusi antara kekuatan otot lengan dan panjang lengan terhadap ketepatan *servis* atas bolavoli. Sesaran penelitian ini adalah atlet klub putri bolavoli petrokimia gresik yang berjumlah 14 atlet. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan hasil tes *servis* atas bolavoli.

Jenis atau metode dalam penelitian ini adalah metode diskriptif kuantitatif karena bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai deskripsi yang bersifat linier, yaitu anatara kontribusi kekuatan otot lengan dan panjang lengan terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa X kontribusi kekuatan otot lengan menunjukkan sebesar 33,79 sedangkan untuk X (rata-rata) kontribusi panjang lengan sebesar 71,5, maka dapat diartikan bahwa kontribusi kekuatan otot lengan dan panjang lengan mempunyai tingkat pengaruh yang cukup tinggi terhadap ketepatan hasil servis atas bolavoli telah teruji dengan X jawab rata-rata  $M\_{F}=\frac{\sum\_{}^{}X1}{N}$ dan $M\_{Z}=\frac{\sum\_{}^{}X2}{N}$.

**Kata kunci**: Kekuatan Otot Lengan, Panjang Lengan, *Servis* Atas Bolavoli.

*Abstract*

The purpose of this study to determine whether there is the contribution of muscle strength arm with the arm lenght of the accuracy service on of volleyball. The research target of this study is women’s volleyball club petrochemical gresik which amounted to 14 athletes. The data collection method of this study using a test of service on results of volleyball.

The type or method in this research is descriptive quantitative method because it aims to obtain information concerning description that are linear, that is the contribution of muscle strength arm and arm lenght of the accuracy of the results in service on of volleyball.

The results of this study showed that X contribution of muscle strength arm showed at 33.79 while for X (average) contribution of long arm is 71,5, it means that the contribution of muscle strength arm and arm length have a fairly high degree of influence on the accuracy of the results serviced on volleyball has been tested with X responsible for an average $M\_{F}=\frac{\sum\_{}^{}X1}{N}$ and $M\_{Z}=\frac{\sum\_{}^{}X2}{N}$.

**Keywords**: Muscle Strength Arm, Arm Lenght, Service on a Volleyball.

# **PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang Masalah**

Permainan bolavoli sangat digemari oleh masyarakat karena permainannya yang mudah dilakukan, dan tidak membutuhkan ruang yang cukup luas, sehingga banyak dijumpai lapangan bolavoli di berbagai daerah. Permainan bolavoli walaupun mudah dimainkan memerlukan keterampilan dasar bermain yang memadai. Beberapa keterampilan dasar tersebut antara lain pasing yang meliputi pasing bawah dan pasing atas, smash dengan berbagai variasi, hadang bola secara perorangan maupun berpasangan, serta *servis* yang meliputi *servis* bawah, *servis* atas dan *servis* lompat. (Mutohir dkk, 2013: 19).

Dalam permainan bolavoli keterampilan melakukan *servis* merupakan salah satu keterampilan yang sangat penting karena awal permainan dimulai dengan kemampuan seorang pemain bolavoli untuk melakukan *servis* (Muhyin dkk, 2013: 20). *Servis* atas atau sering disebut dengan *float servis* paling sering digunakan dalam berbagai pertandingan bolavoli, *Servis* atas lebih mengutamakan tenaga sekaligus melihat posisi celah lawan. Selain *servis* jenis ini tajam dan keras dan penempatan bola cukup akurat yang menyebabkan lawan sulit mengembalikan bola. Pada saat ini permainan bolavoli modern menunjukkan bahwa *servis* merupakan serangan awal yang dilakukan sekaligus bagian dari tujuan menyerang pada lawan. Dengan fokus pada penguasaan *servis* yang baik dan terarah maka hal tersebut sekaligus merupakan penyerangan pada lawan agar mendapat skor (Mutohir dkk, 2013: 23). *Servis* adalah pukulan bola yang dilakukan pemain dari garis belakang permainan sebagai awal permainan dimulai. (Rusdianto dkk, 2013: 20).

Dalam melakukan pukulan *servis* atas diperlukan tinggi badan, dan kekuatan, serta panjang lengan, sebab dengan faktor tersebut seseorang bisa dengan mudah menjangkau bola dengan ketinggian tertentu, sehingga mempermudah pemain untuk melakukan *servis* atas dengan baik.

Selain memiliki teknik yang baik dalam bermain bolavoli diperlukannya kemampuan fisik yang baik. Misalnya dalam melakukan *servis* yang merupakan senjata utama dalam mematikan bola diperlukan daya ledak otot lengan. Begitu pula untuk menghasilkan *servis* yang tajam dan keras dibutukan daya ledak otot lengan dan panjang lengan.

Dari urian di atas maka peneliti mengambil suatu judul permasalahan dalam penelitian ini. Yaitu “Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Panjang Lengan Terhadap Ketepatan hasil *Servi*s Atas Bolavoli” (Study Kasus di Klub Petro Kimia Gresik).

1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

* + - 1. Seberapa besar kontribusi kekuatan otot lengan terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli.?
			2. Seberapa besar kontribusi panjang lengan terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli.?
			3. Manakah yang lebih besar kontribusinya antara kekuatan otot lengan dan panjang lengan terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli.?
1. **Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kontribusi kekuatan otot lengan dan panjang lengan terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli.
2. Untuk mengetahui apakah ada kontribusi panjang lengan terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli.
3. Untuk mengetahui manakah yang lebih besar kontribusinya antara kekuatan otot lengan dengan panjang lengan terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli.

**METODE**

Metode penelitian merupakan faktor penting yang sangat berpengaruh terhadap hasil penelitian. Kegiatan penelitian harus mengikuti langkah-langkah atau prosedur kerja sehingga dalam pelaksanaanya diperlukan metode-metode tertentu. Berbobot atau tidaknya suatu penelitian tergantung pertanggung jawaban dari metode penelitiannya. Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif. Karena dalam penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai deskripsi yang bersifat linier, yaitu antara kekuatan otot lengan dan panjang lengan dengan hasil *servis* atas bolavoli.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. **Analisis Dekriptis**

Gambaran umum tingkat pengaruh kontribusi kekuatan otot lengan dan panjang lengan terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli.

Berikut ini adalah penjabaran hasil tes kekuatan otot lengan berupa tes push-up dan tes pengukur panjang lengan pada tim putri bolavoli petrokimia gresik.

1. Kontribusi Kekuatan Otot Lengan

Secara keseluruan hasil tes push-up pada masing-masing atlet klub petrokimia gresik dilihat pada tabel berikut:

Tabel: 4.1. Hasil Tes Push-Up

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Nama Atlet | Hasil Tes Push-Up |
| 1 | CAS | 38 |
| 2 | IY | 33 |
| 3 | DS | 40 |
| 4 | AAR | 32 |
| 5 | AA | 28 |
| 6 | EIR | 26 |
| 7 | DED | 44 |
| 8 | RMR | 34 |
| 9 | IPD | 33 |
| 10 | KN | 34 |
| 11 | RD | 35 |
| 12 | WL | 31 |
| 13 | NL | 32 |
| 14 | RS | 33 |
| ∑XI | 473 |
| Rata-rata | 33,79 |

Rata-rata

$$M=\frac{\sum\_{}^{}X1}{N}$$

$$=\frac{473}{14}$$

$$=33,79$$

Dari tabel 4.1. dapat di jelaskan bahwa hasil skor tes push-up pada keseluruhan atlet adalah total hasil tes sebesar 473, dengan rata-rata skor sebesar 33,79. Berdasarkan hasil rata-rata tes diatas, maka dapat dikatakan bahwa tingkat konstribusi kekuatan otot lengan terhadap ketepatan hasil tes *servis* atas bolavoli dapat dikatagorikan cukup tinggi.

1. Hasil Tes Panjang Lengan

Tabel 4.2. hasil tes pengukuran panjang lengan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Nama Atlet | Hasil Tes Pengukuran Panjang Lengan Dalam Cm |
| 1 | CAS | 70 |
| 2 | IY | 74 |
| 3 | DS | 66 |
| 4 | AAR | 75 |
| 5 | AA | 77 |
| 6 | EIR | 69 |
| 7 | DED | 70 |
| 8 | RMR | 70 |
| 9 | IPD | 74 |
| 10 | KN | 73 |
| 11 | RD | 82 |
| 12 | WL | 66 |
| 13 | NL | 65 |
| 14 | RS | 70 |
| ∑X2 | 1001 |
| Rata-rata | 71,5 |

Rata-rata

$$M\_{2}=\frac{\sum\_{}^{}X 2}{N}$$

$$=\frac{1001}{14}$$

$$=71,5$$

Berdasarkan tabel 4.2. di atas diketahui bahwa hasil tes pengukuran panjang lengan mempunyai tingkat kontribusi terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli. Bahwa dengan hasil tes adalah: total tes pengukuran sebesar 1001, dengan rata-rata sebesar 71,5.

**B. Analisis Regresi**

**Analisis Kofisien Regresi Linier Berganda**

1. Koefisien Uji T

Koefisien ini digunakan untuk menganalisis kontribusi kekuatan otot lengan dan panjang lengan terhadap hasil *servis* atas bolavoli.

Untuk menguji hipotesis penelitianvariabel kekuatan otot lengan dan panjang lengan apakah ada kontribusi secara sinifikan terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli, maka digunakan uji T, dengan ketentuan sebagai berikut:

H0: koefisien regresi tidak sinifikan

H1: koefisien regresi sinifikan

1. Kontribusi kekuatan otot lengan (X1) terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli (Y). Dari hasil perhitungan sebesar 11,815 dengan mengambil taraf signifikan sebesar 5% (T0,025, 7),dengan taraf signifikasi sebagai berikut:

H0 : Bi = 0, ( tidak ada kontribusi kekuatan otot lengan terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli).

H1 : B1 = 0, ( ada kontribusi kekuatan otot lengan terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli).

Dikarenakan T hitungan lebih besar dari T tabel yaitu 11,815 > 2,365, maka menolak H0 atau dengan kata lain bahwa secara persial kekuatan otot lengan berkontribusi terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli.

1. Kontribusi variabel panjang lengan (X2) terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli (Y). Dari hasil T hitung diperoleh sebesar 11,566, dengan kreteria pengujian atau hipotesis sebagai berikut:

H0 : B = 0, (tidak ada kontribusi panjang lengan terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli)

H1 : B = 0, ( ada kontribusi panjang lengan terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli).

Dan mengambil taraf sinifikan sebesar 5%, maka nilai t tabel atau t0,025, 7 = 2,365, sehingga:

Dikarenakan t hitung lebih besar dari t tabel yaitu 11,566 > 2,365, maka menolak H0 atau dengan katalain panjang lengan berkontribusi terhadap ketepatan *servis* atas bolavoli.

1. Koefisien Uji F (koefisien dengan uji F)

Berdasarkan perhitungan dalam lampiran-1, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis nyata tidaknya model regresi linier yakni menentukan ada tidaknya kontribusi variabel (X) dengan variabel terikat (Y), maka digunakan uji F dengan mengambil hipotesa sebagai berikut:

H0 : b0 = 0

H1 : b0 = 0

Atau dengan kata lain

H0 : Kekuatan otot lengan dan panjang lengan tidak mempunyai kontribusi berupa garis linier atau tidak berkontribusi terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli.

H1 : Kekuatan otot lengan dan panjang lengan mempunyai kontribusi berupa garis linier atau berkontribusi terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli.

Berdasarkan hasil perhitungan SPSS 21.00

**Kriteria Penolakan:**

H0 : diterima jika Fhitung < f tabel

H0 : ditolak jika Fhitung > ftabel

1. Dengan mengambil taraf signifikan (α) sebesar 5%, maka dari tabel distribusi F didapat nilai F tabel untuk F0,05,1,5= 6.61.

Dikarenakan F hitungan lebih besar dari pada F tabel yakni 139.595 > 6.61, maka H0 ditolak, artinya dapat disimpulkan bahwa terdapat kontribusi secara linier antara kekuatan otot lengan terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli atau dengan kata lain bahwa kekuatan otot lengan mempunyai kontribusi yang signifikan terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli. sehingga variabel tersebut secara simultan (bersama-sama) berkontribusi terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli, telah teruji kebenarannya.

1. Dengan mengambil taraf signifikan (α) sebesar 5%, maka dari tabel distribusi F didapat nilai F tabel untuk F0,05,1,5= 6.61.

Dikarenakan F hitungan lebih besar dari pada F tabel yakni 133.762 > 6.61, maka H0 ditolak, artinya dapat disimpulkan bahwa terdapat kontribusi secara linier antara panjang lengan terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli atau dengan kata lain bahwa panjang lengan mempunyai kontribusi yang signifikan terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli. sehingga variabel tersebut secara simultan (bersama-sama) berkontribusi terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli, telah teruji kebenarannya.

Dari hasil pembahasan di atas bahwa kekuatan otot lengan mempunyai kontribusi yang lebih besar terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli dengan nilai T hitung sebesar 139.595, bila dibandingkan dengan panjang lengan dengan nilai T hitung sebesar 133.762, maka hipotesis menyatakan bahwa kekuatan otot lengan lebih dominan pengaruhnya terhadapa ketepataN hasil *servis* atas bolavoli dari pada panjang lengan telah teruji kebenarannya. Untuk kekuatan otot lengan lebih besar kontribusinya dari pada panjang lengan terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli.

1. **Pembahasan**

Sesuai dengan rumusan masalah, tujuan penelitian, dan hasil penelitian tentang pengaruh kontribusi kekuatan otot lengan dan panjang lengan terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli pada atlet klub putri petrokimia gresik.

 Dalam pembahasan ini akan di uraikan hasil penelitian tentang kontribusi kekuatan otot lengan dan panjang lengan terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli. Pada hakekatnya teknik permainan bolavoli sama halnya dengan cabang olahraga lainya seperti sepakbola, bolabasket, dan lain-lainya. Setiap cabang olahraga khususnya cabang olahraga bolavoli mempunyai teknik serangan yang dapat langsung menghasilkan point yang akan berpengaruh pada kemenangan tim. Salah satu teknik tersebut adalah *servis* atas/ serangan yang dilakukan dari belakang garis lapangan bolavoli, teknik ini memang sangat berperan dalam sebuah tim karna awal permainan bolavoli dimainkan dengan melakukan servis terlebih dahulu. Jika ditilik lebih jauh lagi dalam permainan bolavoli teknik *servis*/ serangan yang sering digunakan adalah *servis* atas. Sehingga teknik ini sangat perlu untuk senag tiasa diteliti.

 Penelitian mengenai *servis* atas dalam skripsi ini mengambil beberapa unsur kondisi fisik yang di amsumsikan memiliki hubungan terhadap keberhasilan pelaksanaan *servis* atas. Beberapa unsur kondisi fisik tersebut adalah sebagai berikut: kekuatan otot lengan, panjang lengan sedangkan untuk *servis* atas dikonsentrasikan pada kemampuan ketepatan tembakan.

 *Servis* harus dikuasai dengan baik oleh seorang atlet, karena dengan sistem perhitungan angka sekarang yang disebut relly point, setiap tim harus memaksimalkan setiap serangan untuk mendapatkan point. Oleh sebab itu *servis* merupakan cara paling efektif untuk mendapatkan angka. Agar *servis* itu bisa menghasilkan point seperti yang diharapkan maka atlet perlu mengerakan segala kemampuan yang dimiliki, utamanya dalam mengarahkan bola ketempat yang sulit dijangkau lawan.

 Sedangkan yang dimaksut dengan ketepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengarahkan suatu gerakan ke sasaran atau target sesuai kemampuannya. Ketepatan dipengaruhi oleh koordinasi, jarak dan besarnya target, ketajaman indera, kecepatan gerak, perasaan gerak serta teknik gerakan itu sendiri. (suharno, 1993: 64)

 Beberapa hal yang berkaitan denga ketepatan *servis* atas dalam permainan bolavoli diantaranya adalah faktor kekuatan otot lengan dan panjang lengan. Kedua faktor tersebut sangat berkaitan. Artinya gerakan *servis* merupakan koordinasi yang utuh dari beberapa unsur komponen fisik tersebut.

 Namun kekuatan otot lengan dalam permainan bolavoli merupakan fungsi utama untuk mendapatkan suatu *servis* yang maksimal dengan kekuatan otot lengan saat melakukan *servis.* Pada saat melakukan *servis* dibutuhkan pukulan yang keras dan juga terarah sehingga dapat mematikan dan dapat menghasilakan poin. Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan suatu *servis* yang keras dan terarah yaitu memiliki kekuatan otot lengan yang kuat keberhasilan *servis* dapat terwujud.

 Sesuai dengan hasil penelitian bahwa kontribusi kekuatan otot lengan mempunyai pengaruh terhadap ketepatan hasil servis atas bolavoli dapat di lihat dari perhitungan nilai t hitung sebesar 139.595, bila dibandingkan dengan panjang lengan dengan nilai t hitung sebesar 133.762, maka hipotesis menyatakan bahwa kekuatan otot lengan lebih dominan pengaruhnya terhadapa ketepatan *servis* atas bolavoli dari pada panjang lengan telah teruji kebenarannya. Untuk kekuatan otot lengan lebih besar hubungannya dari pada panjang lengan terhadap ketepatan *servis* atas bolavoli.

 Pajang lengan juga dibutuhkan saat melakukan servis, setiap otot dalam tubuh memiliki panjang optimum sehingga daya kontraksi maksimal dapat dilakukan. (Widyastutik, 2015:126). Otot yang panjang dan langsing akan memungkinkan terjadi gerakan yang cepat dan luas saat melakukan gerakan servis atas bolavoli.

 Berdasarkan pada hasil analisis data panjang lengan dengan mengambil taraf signifikan (α) sebesar 5%, maka dari tabel distribusi F didapat nilai F tabel untuk F0,05,1,5= 6.61.

Dikarenakan F hitungan lebih besar dari pada F tabel yakni 133.762 > 6.61, maka H0 ditolak, artinya dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan secara linier antara panjang lengan terhadap ketepatan *servis* atas bolavoli atau dengan kata lain bahwa panjang lengan mempunyai hubungan yang signifikan terhadap ketepatan *servis* atas bolavoli. sehingga variabel tersebut secara simultan (bersama-sama) berhubungan terhadap ketepatan *servis* atas bolavoli, telah teruji kebenarannya.

 Oleh sebab itu bukan hanya hanya kontribusi kekuatan otot lengan dan panjang lengan saja yang perlu diperhatikan. Pelaksanaan gerakan saat melakukan *servis* menuntut koordinasi gerakan yang baik. Baik sikap awal, ayunan tangan, letak kaki tumpu, posisi badan, maupun sikap tubuh lainnya yang mendukung gerakan.

 Dapat dijadikan acuan bahwa dalam ketepatan servis pada permainan bolavoli, selain dua komponen kondisi fisik yaitu kekuatan otot lengan dan panjang lengan. Ada komponen –komponen lain yang mendukung proses terjadinya servis dan juga perlu diperhatikan agar terciptanya suata ketepatan servis yang diinginkan seperti psikologi/mental, tingkat konsentrasi, kecerdasan dan koordinasi antara ketinggian bola lambungan dengan jarak lengan saat memukul bola.

 Faktor kecerdasan dari atlet berpengaruh dalam terciptanya ketepatan servis atas yang baik, karena ketika seorang atlet mempunyai kecerdasan yang baik maka atlet akan mampu menganalisa dan mencari celah dimana bola pukulan akan diarahkan ketepatan yang sulit dijangkau oleh lawan. Faktor mental juga berpengaruh dalam terjadinya servis yang baik, karena ketika seorang atlet mempunyai mental yang baik maka atlet tidak mudah terpengaruh dengan hal-hal yang sifatnya menjatuhkan mental dan lebih percaya diri saat melakukan *servis* atas bolavoli.

 Agar terciptanya ketepatan *servis* yang baik maka seorang atlet harus mempunyai konsentrasi yang baik. Pengertian konsentrasi diartikan sebagai kemampuan untuk mengesampingkan faktor-faktor luar, yang mungkin bisa mengganggu terlaksananya suatu tindakan tertentu, juga merupakan kemampuan untuk memusatkan pikiran sepenuhnya untuk satu tugas atau pekerjaan tertentu. Jadi konsentrasi juga sangat dibutuhkan saat melakukan *servis* agar arah bola atau pukulan sesuai yang diharapkan.

 Berikut ini akan diuraikan secara rinci dari hasil tes ketepatan *servis* atas bolavoli:

1. Kontribusi Kekuatan Otot Lengan

 Dari hasil analisis regrensi linier menunjukan bahwa konstribusi kekuatan otot lengan mempunyai pengaruh terhadap ketepatan hasil tes servis atas bolavoli. Hal ini dapat dikatakan bahwa kekuatan otot lengan mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap ketepatan hasil tes *servis* bolavoli pada klub putri petrokimia gresik.

1. Panjang Lengan

 Hasil analisis regrensi linier menunjukan bahwa panjang lengan mempunyai pengaruh terhadap ketepatan hasil tes *servis* atas bolavoli. Hal ini membuktikan bahwa dengan panjang lengan dalam pelaksanaan hasil tes *servis* atas bolavoli makah akan dapat meningkatkan kemampuan dalam *servis* atas bolavoli.

1. Dari hasil pembahasan membuktikan bahwa kontribusi kekuatan otot lengan mempunyai pengaruh yang lebih besar atau lebih dominan terhadap ketepatan hasil *servis* atas bolavoli dibandingkan panjang lengan yaitu 11.566 dibanding 11.815.

**SIMPULAN DAN SARAN**

1. **Simpulan**

1.) Dari hasil hepotesis yang menyatakan diduga bahwa kekuatan otot lengan dan panjang lengan signifikan atau berpengaruh terhadap ketepatan hasil servis atas bolavoli pada klub putri petro kimia gresik telah terbukti kebenarannya. Dengan demikian bahwa F hitung (X1) sebesar 139.595 > dari pada F tabel yaitu 6.61 sedang F hitung untuk (X2) sebesar 133.762 > F tabel (6.61).

2.) Berdasarkan pengujian dengan uji T menunjukkan bahwa untuk variabel X1 (kontribusi kekuatan otot lengan) T hitung pada tabel anova pada lampiran yaitu sebesar 11.815 sedangkan T tabel pada lampiran sebesar 2.365 dikarenakan 11.815 > 2.365 sehingga menunjukkan bahwa kontribusi kekuatan otot lengan berpengaruh terhadap ketepatan hasil servis atas bolavoli .

 Untuk variabel X2 (panjang lengan) menunjukkan bahwa T hitung pada tabel perhitungan SPSS sebesar 11.566. sedangkan T tabel pada tabel lampiran T yaitu sebesar 2.365 dikarenakan 11.566 > 2.365 maka hal ini menunjukkan bahwa kontribusi panjang lengan berkontribusi terhadap ketepatan hasil servis atas bolavoli.

3.) Berdasarkan pada rumusan masalah dan pembahasan membuktikan bahwa kontribusi kekuatan otot lengan mempunyai pengaruh yang lebih besar terhadap ketepatah hasil servis atas bolavoli dibandingkan panjang lengan yaitu 11.815 (X1) > 11.566 (X2).

1. **Saran**

Berdasarkan dari hasil dan pembahasan pada penelitian ini, maka diberikan beberapa saran yang diharapkan dapat memberi manfaat dari hasil penelitian ini. Adapun saran tersebut antara lain:

1. Bagi Atlet

Diharapkan para atlet dapat refrensi dari hasil penelitian ini agar dapat meningkatkan kualitas *servis* atas bolavoli dengan baik. Dengan mengetaui kekuatan otot lengan dan panjang lengan yang paling berpengaruh bisa memberikan ide atau bentuk latian yang harus dikuasai para atlet untuk menunjang penggunaan *servis* atas dalam permainan bolavoli.

1. Bagi pelatih

Hendaknya hasil penelitian ini khususnya bagi para atlet dan para pelatih bolavoli dapat digunakan atau sebagai bahan patokan untuk sarana peningkatan olahraga bolavoli yang berhubungan dengan penggunaan kontribusi kekuatan otot lengan terhadap ketepatan *servis* atas bolavoli.

1. Bagi Mahasiswa

Hendaknya hasil penelitian ini bagi mahasiswa khususnya dapat dijadikan sebagai sarana untuk menambah pengetahuan terutama olahraga bolavoli dan dapat dijadikan sebagai masukan bagi penelitian selanjutnya.

**DAFTAR PUSTAKA**

Ahmadi, Nuril, 2012. Panduan Olahraga Bovoli. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. Era Pustaka Utama.

Andi, C. Trihendradi, 2013. Step By Step IBM SPSS 21: Analisis Data Statistik. Yogyakarata: ANDI.

Cholik Mutohir, dkk, 2013. Permainan Bolavoli Konsep Teknik, Srategi & Modifikasi. Surabaya. Graha Media.

<https://www.google.co.id/url?q=http://eprints.uny.ac.id/7743/3/BAB%2520II%2520-%252008601244105.pdf>. Diakses pukul 15.26 taggal 03-03-2016.

[Http://www.google.co.id/](http://www.google.co.id/) url?q=http:/ / eprints.uny.ac.id/ 7743/ 3 / B AB%252011%2520-%252008601244105.pdf. Diakses Pukul 15.26 tanggal 03-03-2016.

Lestari, Novi, dkk. 2014. Melatih Bovoli Remaja. Yogyakarta: PT Citra Aji Parama.

Muhammad Muhyin, dkk, 2013. Permainan Bolavoli Konsep Teknik, Strategi & Modifikasi. Surabaya. Graha Media.

Nuril Ahmadi, 2012. Panduan Olahraga Bolavoli. Surakarta: Era Pustaka Utama.

**Y**unus. M, 1992. Tes Dan Pengukuran, Pengantar, Kegunaan Tes dan Pengukuran Kriteria Tes. Surabaya: UNESA.

Pardi Jono, dkk, 2011. Buku Ajar Bovoli. Edisi Kedua. Surabaya. Unesa University Pres.

Rusdianto, dkk, 2013. Permainan Bolavoli Konsep Teknik, Strategi & Modifikasi. Surabaya. Graha Media.

Wiratna Sujarweni, 2014. Metodologi Penelitian. Yogyakarta: Penerbit Buku Pustaka Baru Pres.

Syaifuddin, 2013. Anatomi Fesiologi III. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran.

Suharno. HP. 1993. *Ilmu Coaching Umum.* Yogyakarta: IKIP Yogyakarta Press.

Widiatustik, Tes dan Pengukuran Olahraga, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada 2015.

Tim Penyusun, 2014. Buku Pedoman Penulis Skripsi Program Sarjana Strata Satu (S-1) Universitas Negeri Surabaya.