

# Analisis Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Servis Flat Atlet Tenis Lapangan Club Yuniior Soppeng

Andini Purnama Mursalin

1531040003

Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekeasi

Fakultas Ilmu Keolahragaan

Universitas Negeri Makassar

andinimursalin@gmail.com

## ABSTRAK

**ANDINI PURNAMA MURSALIN. 2019. *Analisis Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Servis Flat Atlet Tenis Lapangan Club Yuniior Soppeng*. Skripsi. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Makassar. Pembimbing I Andi Ihsan, dan Pembimbing II Yasriuddin.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis flat atlet tenis lapangan *club* yuniior Pelti Soppeng.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh atlet putra *club* yuniior Pelti Soppeng dengan jumlah sampel penelitian 20 orang dengan menggunakan *total sampling*. Analisis data di lakukan secara statistik deskriptif dan infrensial untuk keperluan pengujian hipotesis penelitian dengan menggunakan aplikasi SPSS pada taraf signifikan 95% atau  $\alpha$  0,05. Bertolak dari hasil analisis data, maka penelitian ini menyimpulkan bahwa: Terdapat kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan melakukan *service flat* pada permainan tenis lapangan sebesar 83,0%. Hal ini dapat dijelaskan bahwa apabila seorang atlet didukung oleh kekuatan otot lengan yang baik maka atlet tersebut dapat melakukan pukulan *service flat* dengan baik pula. Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa: terdapat kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan melakukan *service flat* pada atlet tenis lapangan *club* yuniior Pelti Soppeng.

*Kata Kunci : Kekuatan Otot Lengan, Servis Flat.*

## I. PENDAHULUAN

Keberhasilan dalam permainan tenis lapangan selalu ditentukan oleh keberhasilannya dalam melakukan servis. Untuk dapat berhasil dalam melakukan servis perlu dilakukan teknik-teknik yang benar. Latihan servis harus meliputi semua jenis tipe servis dari posisi yang berbeda dan dalam pola yang pemain sukai. Latihan servis direncanakan secara sistematis sehingga setiap pemain akan bisa mempraktekan yang paling disukai dalam pertandingan. Agar berhasil dengan baik maka setiap servis perlu dilatih secara teratur dengan memperhatikan teknik servis yang benar.

Dalam permainan tenis, kondisi fisik sangat mempengaruhi waktu melakukan servis. Karena servis yang dilakukan harus kuat sehingga dapat menyulitkan lawan untuk mengembalikan atau memukul bola. Untuk melakukan servis yang keras serta tepat, maka otot-otot lengan yang harus dikerahkan secara maksimal. Dalam hal ini, kekuatan otot lengan sangat dibutuhkan untuk melakukan servis agar memperoleh servis yang kuat dan tepat.

Seorang atlet dapat melakukan servis dengan baik dibutuhkan kecepatan dan kekuatan otot lengan sesuai dengan pukulan yang diinginkan. Kekuatan otot lengan sangat berpengaruh terhadap pukulan servis. Kekuatan otot lengan dalam pelaksanaan servis sangat terlihat jelas pengaruhnya pada atlet yang berlatih tenis. Atlet yang memiliki kekuatan lengan yang kuat cenderung dapat melakukan pukulan dengan keras dan jarak pukulan lebih jauh. Sebaliknya, atlet yang memiliki kekuatan

otot lengan lemah hasil pukulan bolanya juga lambat dan jarak pukulan yang dihasilkan lebih pendek.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa banyak pemain tenis khususnya atlet pada *club* PELTI Soppeng memiliki kemampuan servis yang kurang baik, apabila keras masih sering *error* dan apabila masuk hanya asal masuk tanpa menekankan pada *power* servis itu sendiri sehingga pemain sering tertekan oleh lawan serta kehilangan poin pada saat memegang servis dan tidak jarang berujung pada kekalahan. Servis yang tepat dan keras merupakan senjata yang ampuh dalam memperoleh poin. Untuk pukulan servis yang keras, diperlukan kekuatan otot lengan yang kuat. Jadi bisa dikatakan bila otot lengan dilatih dengan baik maka kemampuan pukulan servis pun akan mengalami peningkatan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

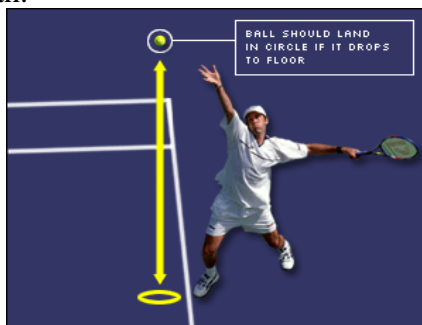
### a. Servis

Servis adalah salah satu teknik dasar dalam permainan tenis lapangan yang memiliki peranan besar dalam memperoleh angka. Di samping itu, servis merupakan pukulan pertama untuk memulai permainan. Servis juga merupakan pukulan yang dilakukan untuk memainkan bola pertama kali di awal poin. Servis yang baik dan keras itu akan menjadi senjata untuk melakukan serangan pertama dalam permainan, selain itu juga servis yang keras dan masuk itu akan menjadi keuntungan bagi pemain. Servis yang akurat dan tepat akan memberikan peluang terjadinya angka bagi

pemain. Ada empat kegunaan teknik servis dalam permainan tenis lapangan yaitu: 1. Memulai suatu permainan. 2. Kesempatan memperoleh angka lebihh besar. 3. Pertahanan lawan lebih terbuka. 4. Kesempatan memblok serangan lawan lebih mudah.

Menurut pendapat Brown (2002:53) yang menyatakan bahwa “sebuah servis yang efektif menjadi kunci kemenangan karena berarti memiliki 50% angka dibandingkan dengan pukulan bertahan”. Jika servis lemah, lawan akan menyerang dan memiliki kesempatan untuk mendapatkan angka dalam setiap serangan.

Pada servis flat bola dipukul sebelah belakang dan menggesek bola itu dari sebelah belakang lurus ke muka (dari pukul 6 ke pukul 12) jadi gerakan pergelangan tangan mulai dari posisi ke atas dan ke muka, lalu ke bawah. Servis flat disebut juga kick servis adalah servis yang paling keras, karena dalam pelaksanaannya dilakukan dengan permukaan raket yang flat atau total menghadap ke depan, maka servis ini dapat dilakukan dengan power maksimal artinya besarnya tenaga pukul seimbang dengan kecepatan bola yang di hasilkan.



Gambar 2.1 :Melambungkan Bola (*toss*)  
Sumber: <https://prasso.wordpress.com>

## b. Hakikat Kekuatan Otot Lengan

Kekuatan otot merupakan salah satu komponen fisik yang sangat penting peranannya dalam mendukung keberhasilan aktivitas manusia. Kekuatan merupakan salah satu fungsi penting yang harus dimiliki oleh seorang atlet, karena setiap gerakan dalam olahraga memerlukan kekuatan otot disamping unsur-unsur lain. Kekuatan otot juga memegang peranan penting dalam melindungi dari kemungkinan cedera.

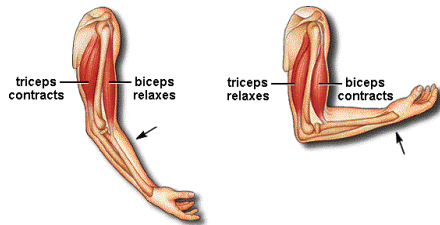
Untuk mengetahui kekuatan seseorang, kita dapat melihatnya melalui kontraksi otot yang menyusun anggota tubuh manusia secara maksimal. Baik anggota gerak tubuh bagian bawah (tungkai), dalam usahanya mengatasi tekanan, tekanan ini berasal dari luar tubuh maupun dari dalam tubuh waktu melakukan aktifitas. Atlet-atlet yang belajar latihan kekuatan dapat membantu mencegah cedera dan meningkatkan penampilan, khususnya peningkatan kekuatan terhadap permainan hari ini. Tidak hanya akan menghindari sejumlah cedera yang dapat terjadi, latihan kekuatan juga membantu pemain-pemain lebih cepat pulih kembali dari cederanya. Masalah kekuatan erat kaitannya dengan otot dan system otot yang berperan langsung sebagai penggerak aktif.

Apta (2015:103) Faktor yang mempengaruhi kekuatan otot meliputi:

1. Potensi otot yaitu jumlah kekuatan yang ditampilkn oleh seluruh otot dalam satu kali kerja, dan dalam menampilkan kekuatan, sebenarnya potensi otot dapat



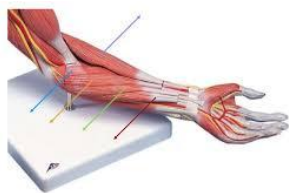
membuat dalam cara menggunakan putaran. Latihan pergelangan tangan tidak hanya memberikan kekuatan tapi juga menyiapkan otot lengan bawah untuk menyerap hantaman dari kontak bola. Keterkaitan otot-otot bahu dengan kecepatan pukulan sedikit sekali, tetapi sangat penting untuk menstabilkan bahu selama terjadi dengan tumbukan bola.



Gambar 2.12: Lengan Atas (*Bisep*)

c. *Triceps* (Lengan bawah)

*Anterior*, otot utama didepan lengan bawah adalah otot *superfisial* dan *fleksor* pada jari-jari, *fleksor* ibu jari dan otot yang beraksi pada tulang-tulang pergelangan. Sebelum memasuki lengan otot-otot tersebut dilanjutkan sebagai tendon. Pada lengan otot tersebut dibungkus dalam selaput *sinovial* dimana selaput pada jari-jari memanjang ke atas pergelangan tangan.

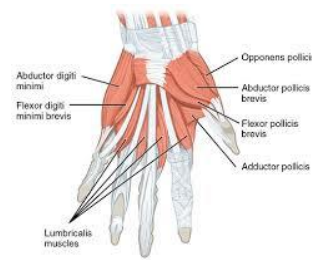


Gambar 2.13: Otot lengan bawah (*trisepe*)

d. *Subscapularis* (Tangan)

1. *Muscle theng* adalah otot kecil yang bereaksi pada ibu jari dan membentuk *humon emien*.

2. *Muscle hiphotenar* adalah otot kecil yang bereaksi pada jari-jari kelingking membentuk *hipotenar emien*



Gambar 2.14: Otot jari-jari (*Subscapularis*)

Sumber: [https://daftar-otot-berdasarkan-fungsi-area\\_28.html](https://daftar-otot-berdasarkan-fungsi-area_28.html)

Kebanyakan dalam penampilan keterampilan cabang olahraga melibatkan gerakan-gerakan yang disebabkan oleh kekuatan yang dihasilkan kontraksi otot. Kontraksi otot digunakan untuk menghasilkan tenaga internal yang mengatur bagian-bagian tubuh, berdasarkan fungsinya, kontraksi otot dapat dibedakan : otot antagonis, pengatur, dan penetral. Otot antagonis yaitu otot yang bertanggung jawab atas gerakan yang berlawanan yang disebabkan oleh penggerak utama. Pengatur, suatu otot yang berkontraksi untuk menstabilkan suatu persendian sehingga gerak yang di kehendaki dapat dilakukan secara

**c. Kekuatan Otot Lengan Dalam Hubungannya Dengan Kemampuan Servis**

Permainan tenis lapangan merupakan permainan yang sangat membutuhkan konsentrasi penuh dalam memainkannya, selain itu membutuhkan latihan-latihan kekuatan otot seperti latihan kekuatan otot lengan, karena dalam permainan tenis lebih dominan menggunakan otot lengan untuk melakukan suatu pukulan yang baik.

Untuk meningkatkan penguasaan pukulan servis dalam permainan tenis dapat dilakukan dengan berbagai metode, salah satunya adalah latihan kekuatan otot lengan. Sebab dalam melakukan pukulan servis sangat membutuhkan kekuatan otot lengan, dengan adanya otot lengan yang kuat maka akan menghasilkan pukulan servis sesuai dengan yang diharapkan. Kemampuan kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot yang kuat dan cepat dalam memukul servis. Dengan memiliki kekuatan otot lengan yang tinggi akan menghasilkan pukulan servis yang keras dan cepat. Pada prinsipnya semakin cepat pukulan maka laju bola akan semakin cepat juga dan menghasilkan laju bola yang lurus sehingga ketepatan akan dicapai sesuai dengan yang diharapkan.

Dalam penelitian ini kekuatan otot lengan yang dimaksud adalah kemampuan otot lengan yang kuat dan cepat secara maksimum dalam waktu yang sependek-pendeknya pada saat melakukan gerakan servis.

### III. METODOLOGI

Teknik pengumpulan data merupakan suatu cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode survei dengan tes dan pengukuran. Dalam pengambilan data penelitian ini menggunakan dua instrumen penelitian yaitu: Tes kekuatan otot lengan dan tes servis tenis lapangan.

#### 1. Tes kekuatan otot lengan

a. Jenis tes:

*Push Up* 30 detik.

b. Tujuan:

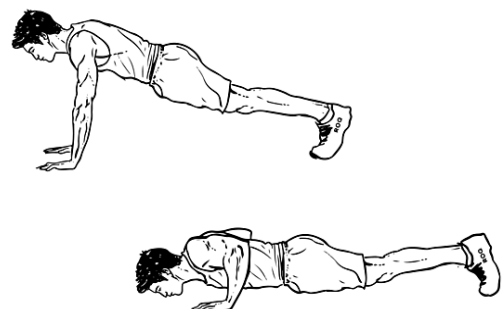
Mengukur kekuatan otot lengan

c. Alat dan peralatan:

- Lantai yang datar/matras
- Blangko dan alat tulis
- Stopwatch

d. Pelaksanaan:

- Testi mengambil posisi tengkurap kaki lurus ke belakang, tangan lurus terbuka selebar bahu.
  - Turunkan badan sampai dada menyentuh matras atau lantai, kemudian dorong kembali keatas sampai ke posisi semula (1 hitungan).
  - Seorang pengawas merangkap menghitung jumlah *push-up* yang dilakukan testi
  - Pencatatan hasil
  - Hasil yang dicatat adalah berapa kali testi dapat melakukan tes tersebut dengan benar dan semampu mungkin.
- e. Penilaian:
- Hitung jumlah gerakan yang dapat dilakukan dengan benar
  - Gerakan tidak dihitung apabila selama tes berlangsung seluruh tubuh tidak terangkat ke atas dan lengan tidak lurus.
    - tidak terangkat ke atas dan lengan tidak lurus.



Gambar 3.2 Gerakan *push-up*  
(Widiastuti, 2015:85)

## 2. Tes kemampuan *service* tenis lapangan

a. Jenis tes:

Servis sebanyak 10 kali.

b. Tujuan:

Tes ini bertujuan untuk mengukur ketepatan servis.

c. Alat dan peralatan:

- Lapangan tenis
- Raket dan net
- Bola
- Alat tulis
- Tali dengan panjang secukupnya

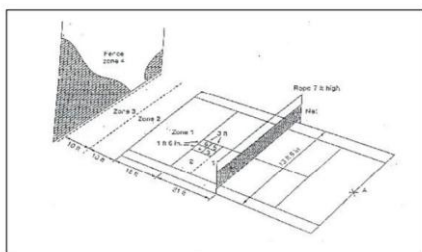
d. Pelaksanaan:

- Testi berdiri dibelakang baseline disebelah kanan titik tengah.
- Sepuluh bola diservis kearah sasaran di daerah *service*.
- Yang dihitung, bola yang melalui antara tali dan net.
- Bola-bola yang mengenai net dan mengenai tali serta jatuh ke daerah sasaran diulangi.
- Setelah peneliti mendemonstrasikan cara melakukannya, para testi diberi waktu 10 menit tuk melakukan pemanasan.

e. Penilaian :

Penilaian skor target dilakukan dengan cara, jumlah skor yang dihasilkan dari 10 kali melakukan tes merupakan nilai tes.

- Setiap pukulan servis diskor 0 sampai 6 tergantung dari mendaratnya bola kesasaran servis.
- Servis yang melalui diatas tali dan jatuh diluar daerah servis diskor 0.
- Bola-bola yang mendarat digaris mendapat skor yang harganya lebih tinggi.
- Skor final adalah jumlah angka untuk sepuluh pukulan dan skor sempurna adalah 60.



Gambar 3.3: Tes servis tenis lapangan  
Sumber : Mulyono Biyakto Atmojo (2011 :82)

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Analisis

#### a. Hasil Deskriptif Data Penelitian

Hasil analisis dikriptif statistik masing-masing variabel pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4.2. Hasil Olah Data Penelitian

Statistik	Kekuatan Otot Lengan	Service Flat
Sampel (N)	20	20
Mean	30.70	37.15
Median	30.00	37.00
Mode	30	30
Std. Deviasi	7.241	5.234
Range	25	15
Minimum	20	30
Maximum	45	45

Sumber: Diolah Dari Data Primer

Hasil dari tabel di atas yang merupakan gambaran data kekuatan otot lengan dan kemampuan servis flat tenis lapangan dapat dikemukakan sebagai berikut:

- Untuk data kekuatan otot lengan pada atlet tenis lapangan Klub Yuniior Pelti Soppeng dari 20 jumlah sampel, skor rata-rata yang diperoleh 30.70, adapun median yang didapatkan 30,00, dan nilai modus yang didapatkan yaitu 30, dengan hasil standar deviasi 7,241 dari range data 25 antara nilai minimum 20 dan 45 untuk nilai maksimal.
- Untuk data kemampuan servis flat tenis lapangan pada atlet Klub Yuniior Pelti Soppeng dari 20 jumlah sampel, skor rata-rata yang diperoleh 37,15, adapun median yang didapatkan 37,00 dan nilai modus yang didapatkan yaitu 30, dengan hasil standar deviasi 5,234 dari range data 15 antara nilai minimum 30 dan 45 untuk nilai maksimal.

**b. Uji Persyaratan Analisis**

**a. Uji Normalitas**

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari tiap-tiap variabel yang dianalisis sebenarnya mengikuti pola sebaran normal atau tidak. Uji normalitas variabel dilakukan dengan menggunakan rumus Kolmogrov-Smirnov. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah  $p > 0.05$  sebaran dinyatakan normal, dan jika  $p < 0.05$  sebaran dikatakan tidak normal. Rangkuman hasil uji normalitas dapat dilihat pada table berikut :

Table 4.3. Hasil Uji Normalitas

Variabel	P Value	Sig.	Keterangan
Kekuatan Otot Lengan	0.838	0,05	Normal
Service Flat	0.870		Normal

Sumber : Diolah Dari Data Primer

Dari table diatas, menunjukkan bahwa nilai signifikan (p) adalah lebih besar dari 0,05, jadi, data adalah berdistribusi normal dan memenuhi syarat untuk uji hipotesis model parametric.

**b. Uji Linearitas**

Pengujian linieritas hubungan dilakukan melalui uji F. Hubungan antara variabel X dengan Y dinyatakan linier apabila nilai  $F_{tabel} > F_{hitung}$  dengan  $db = m; N-m-1$  pada taraf signifikansi 5%. Hasil uji linieritas dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.4. Uji Linieritas Hubungan

N o	Kore lasi	Fhitung	Ftabel	P Value	Si g.	Ketera ngan
-----	-----------	---------	--------	---------	-------	-------------

1	X -	2,12	3,0	0,1	0.	Linear
	Y	6	1	27	05	

Sumber : Diolah Dari Data Primer

Berdasarkan Tabel di atas, antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis flat pada atlet tenis lapangan Klub Yuniior Pelti. Nilai  $F_{hitung} = 2,126 < F_{tabel} = 3.01$  dengan tingkat signifikan  $(P) > 0.05$ . Jadi, kekutan otot lengan terhadap kemampuan servis flat pada atlet tenis lapangan Klub Yuniior Pelti Soppeng yang diperoleh memilii hubungan atau liner.

**1. Uji Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini perlu diuji dan dbuktikan melalui data empiris yang diperoleh dilapangan melalui tes dan pengukuran terhadap variabel yang diteliti, selanjutnya data tersebut akan diolah secara statistik dengan bantuan SPSS. Karena data penelitian mengikuti sebaran normal, maka untuk menguji hipotesis penelitian ini digunakan analisis statistic parametrik.

Untuk pengujian hipotesis tersebut makan dilakukan uji regresi kekuatan otot lengan tehadap kemampuan servis flat pada atlet tenis lapangan Klub Yuniior Pelti Soppeng. Berdasarkan hasil pengujian seperti yang ditunjukkan maka persamaan regresi yaitu:

$$Y = a + bX_1$$

$$Y = 16,937 + 0,658 X_1$$

Maka yang terkandung daripersaman regresi tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Konstanta sebesar 16,937 menyatakan jika kekuatan otot lengan tidak mengalami perubahan, maka kemampuan servis flat



tenis lapangan atlet Klub Yuniior Pelti Soppeng sebesar 16,937.

- b. Koefisien regresi variabel kekuatan otot lengan sebesar 0,658 menyatakan bahwa setiap penambahan satu persen (1%) variabel kekuatan otot lengan menyebabkan terjadinya peningkatan kemampuan servis flat tenis lapangan pada atlet Klub Yuniior Pelti Soppeng sebesar 0,658.

## **B. PEMBAHASAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kemampuan melakukan *service flat* pada permainan tenis lapangan atlet Klub Yuniior Pelti Soppeng. Secara rinci hasil penelitian di jelaskan sebagai berikut :

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan terdapat kontribusi kekuatan otot lengan terhadap permainan tenis lapangan yaitu sebesar 83,0%. Kekuatan otot lengan merupakan faktor yang sangat penting untuk menopang pada saat melakukan pukulan *service flat* dalam permainan tenis lapangan. Dengan kekuatan otot lengan akan memberikan tekanan terhadap pukulan yang keras dan kuat, sehingga lawan sulit dalam mengembalikan pukulan. Unsur fisik seperti power, kecepatan, dan kekuatan akan memudahkan seorang pemain tenis lapangan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sulit khususnya dalam menempatkan posisi tubuh untuk dapat mengembalikan setiap pukulan lawan, serta tidak mudah jatuh ataupun cedera ketika mengembalikan bola dari lawan, dan mempermudah seorang pemain tenis

lapangan untuk melakukan berbagai teknik-teknik dalam permainan tenis lapangan seperti memegang raket (*grip*), posisi siap sedia (*stance*), gerakan kaki (*footwork*), dan melakukan berbagai pukulan dalam permainan tenis lapangan. Menurut Len Kravitz (2001: 6), kekuatan otot adalah kemampuan otot yang menggunakan tenaga maksimal, untuk mengangkat beban.

Otot-otot yang kuat dapat melindungi persendian yang dikelilinginya kemungkinan terjadinya cedera karena aktivitas fisik. Kekuatan otot lengan di dalam servis dibutuhkan untuk mengontrol kekerasan pukulan atau jauh dekatnya hasil servis, sehingga bola dapat diarahkan pada bidang yang diinginkan. Semakin kuat lengan pemukul maka semakin mudah dalam mengontrol kekerasan pukulan atau jauh dekatnya hasil servis, sehingga bola dapat diarahkan pada bidang yang diinginkan. 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 cedera. Artinya semakin kuat otot lengan maka semakin kuat pukulan-pukulan yang kita lakukan serta mengontrol laju bola dalam permainan tenis lapangan.

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. KESIMPULAN**

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

1. Terdapat kontribusi terhadap kekuatan otot lengan pada atlet tenis lapangan klub junior Pelti Soppeng
2. Terdapat kontribusi terhadap kemampuan servis flat pada atlet tenis lapangan klub junior Pelti Soppeng
3. Kekuatan otot lengan memiliki kontribusi yang signifikan terhadap kemampuan servis flat pada atlet tenis lapangan klub junior Pelti Soppeng

## B. SARAN

Berdasarkan kesimpulan diatas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Bagi pelatih dan atlet, hendaknya memperhatikan kekuatan otot lengan karna memiliki kontribusi terhadap pukulan *service flat* pada permainan tenis lapangan.
2. Bagi atlet ataupun mahasiswa agar menambah latihan –latihan lain yang dapat mendukung dalam melakukan pukulan *service flat* pada permainan tenis lapangan.
3. Sebagai bahan pertimbangan pelatih dan atlet agar memperhatikan faktor kekuatan otot lengan karna hal tersebut memiliki kontribusi terhadap pukulan *service flat* pada permainan tenis lapangan.
4. Hasil penelitian diatas dapat dijadikan sebagai patokan pelatih untuk mengenali ciri-ciri atlet yang cocok untuk dijadikan atlet tenis lapangan yang memiliki prestasi yang baik.

## DAFTAR PUSTAKA

Agus. 2014, *Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Lengan Dengan Hasil Service Dalam Tenis Lapangan Pada Mahasiswa Putra Penjaskes Semester V IKIP-PGRI*

*Pontianak*. Skripsi. Pontianak: IKIP PGRI Pontianak

Donald A. 1996. *Tenis Tenaga*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada

Djalal, Djen. 2008. *Peraturan Permainan Tenis*. Makassar: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Makassar.

Ichsan Halim, Nur 2011. *Tes dan pengukuran kesegaran jasmani*. Makassar: Badan Penerbit UNM.

Irwin. *Pengaruh Kekuatan Lecngan, Kelentukan Pergelangan Tangan Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Kemampuan Pukulan Servis Dalam Permaianan Tenis Lapangan Pada Club Amtc Tenis Makassar*. Tesis. Makassar: Program Parcasarjana Universitas Negeri Makassar.

Jim, Brown .2007. *Tenis Tingkat Pemula*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Mylsiday, Apta dan Febi Kurniawan. 2015. *Ilmu Kepelatihan Dasar*. Bandung:Alfabeta,cv

Saleh, Sahib. 2017. *Pengaruh Latihan Dan Metode Kinestetik Terhadap Keterampilan Backhand Groundstroke Pada Gme Tenis Lapangan*. Jurnal volume 3 no.2

Sugiyono. 2016. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta, cv.

Widiastuti. 2015. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.

Yasriuddin dan Wahyuddin. 2016. *Dasar Bermain Tenis Lapangan*. Makassar: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Makassar

\_\_\_\_\_. 2017. *Metode Mengajar Dan Tehnik Dasar Bermain*. Makassar: Fahmis Pustaka

<http://kebugarandanjasmani.blogspot.com/2015/12/pengertian-kekuatan-otot-lengan->

[manfaat.html](#). Diakses 8 Maret  
2019:14.23

<https://prasso.wordpress.com/2007/09/17/teknik-servis/>. Diakses 19 Februari  
2019:18.20

<http://www.flexfreeclinic.com/detail-artikelx/175-CEDERA-OTOT-LENGAN-ATAS-%28BICEPS-DAN-TRICEPS%29>. Diakses 19 februari  
2019: 21.15