

## **Analisis Komponen Fisik Terhadap Kemampuan Servis Panjang Permainan Bulutangkis SMA YP PGRI 1 Makassar**

**Achmad Karim<sup>1</sup>**, Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, STKIP YPUP Makassar

**Andi Sahrul Jahrir<sup>2</sup>**, Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, STKIP YPUP Makassar

**Keprinaldi<sup>3</sup>**, Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, STKIP YPUP Makassar

### **Info Artikel**

Diterima: 25-05-2021  
Disetujui: 28-06-2021  
Dipublikasikan: 26-07-2021

#### **Kata Kunci:**

Kekuatan Otot Lengan,  
Kelentukan Pergelangan  
Tangan, Kemampuan  
Servis Panjang Permainan  
Bulutangkis

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) Apakah ada hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis; (2) Apakah ada hubungan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis; (3) Apakah ada hubungan secara bersama-sama kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis. Jenis Penelitian ini merupakan penelitian korelasional dengan metode penelitian kuantitatif atau cara pengambilan sampelnya yaitu dengan cara teknik *simple random sampling*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA YP PGRI 1 Makassar. Sampel yang digunakan adalah siswa yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 30 orang. Teknik analisis data penelitian ini adalah analisis deskriptif, analisis korelasi, dan analisis regresi pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  melalui program SPSS 21. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Ada hubungan yang signifikan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis dengan nilai  $r = 0,747$ ; (2) Ada hubungan yang signifikan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis dengan nilai  $r = 0,634$ ; (3) Ada hubungan yang signifikan secara bersama-sama kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis dengan nilai koefisien determinan ( $R^2$ ) = 0,707 atau 70,7%.

### **Abstract**

*This study aims to determine: (1) Is there a relationship between arm muscle strength and long service ability in badminton; (2) Is there a relationship between wrist flexibility and long service ability in badminton; (3) Is there a joint relationship between arm muscle strength and wrist flexibility on long service ability in badminton. This type of research is a correlational research with quantitative research methods or how to take the sample that is by means of simple random sampling technique. The population in this study were all students of SMA YP PGRI 1 Makassar. The sample used was 30 male students. The data analysis technique of this research is descriptive analysis, correlation analysis, and regression analysis at the significance level = 0.05 through the SPSS 21 program. The results showed that: (1) There was a significant relationship between arm muscle strength and long service ability in badminton with a value of  $r = 0.747$ ; (2) There is a significant relationship between wrist flexibility and long service ability in badminton with a value of  $r = 0.634$ ; (3) There is a jointly significant relationship between arm muscle strength and wrist flexibility on long service ability in badminton with the determinant coefficient ( $R^2$ ) = 0.707 or 70.7%.*

## PENDAHULUAN

Olahraga bulutangkis atau *badminton* merupakan olahraga yang terkenal dan banyak digemari oleh seluruh masyarakat dunia. Walaupun jenis olahraga ini belum diketahui secara pasti asal usulnya, namun sudah dimainkan oleh beberapa negara seperti Inggris, India sebelum berkembang di seluruh dunia. Pada saat ini olahraga bulutangkis sudah dimainkan oleh hampir seluruh negara di permukaan bumi ini berlomba-lomba, mempelajari dalam rangka mengembangkan bakat serta penguasaan teknik dan strategi pada permainan bulutangkis.

Permainan bulutangkis merupakan permainan yang dilakukan dengan sifatnya individual atau dalam permainannya dengan cara satu orang melawan satu orang dan juga dua orang melawan dua orang. Permainan ini menggunakan raket untuk memukul *shuttlecock* sebagai sasaran pukulan, dan dimainkan di lapangan berbentuk persegi yang dibatasi oleh net/jaring yang membagi lapangan menjadi dua bagian yang sama antara daerah permainan sendiri dan daerah permainan lawan. Olahraga bulutangkis sudah sangat terkenal saat ini mulai dari lingkungan sekolah, perkotaan, perkampungan, perusahaan, instansi, pemerintah dan lain sebagainya.

Cabang olahraga bulutangkis memiliki beberapa macam teknik dasar permainan, salah satu teknik dasar yaitu servis. Pada mulanya servis hanya pukulan awal untuk memulai suatu permainan, tapi ditinjau dari sudut taktik servis merupakan serangan awal untuk mendapatkan poin agar suatu regu dapat memenangkan sebuah pertandingan. Sama seperti pendapat Anung Hendar Isnanto (2019:31) “servis merupakan pukulan awal memperoleh nilai. Dalam permainan bulutangkis, servis merupakan modal awal untuk bisa memenangi pertandingan.” Oleh karena itu dalam melakukan servis seorang pemain seharusnya dapat melakukannya dengan baik, setiknya menyulitkan lawan dalam menyusun serangan.

Teknik dasar servis permainan bulutangkis dipengaruhi oleh beberapa komponen yaitu kekuatan otot lengan, kelentukan pergelangan tangan dan servis panjang. Untuk menunjang kemampuan servis dibutuhkan kekuatan otot lengan. Menurut

Ismaryati (2018:111) “Kekuatan adalah tenaga kontraksi otot yang di capai dalam sekali usaha maksimal. Usaha maksimal ini dilakukan oleh otot atau sekelompok otot untuk mengatasi suatu tahanan.” Dengan memiliki kekuatan otot lengan yang baik maka dalam melakukan servis akan lebih mudah untuk mengontrol ketepatan bola, sehingga bola yang dipukul tepat pada sasaran. Kelentukan dipelukan hampir semua cabang olahraga termasuk permainan bulutangkis. Menurut Widiastuti (2015:15) “kelentukan adalah kemampuan sendi untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi secara maksimal.”

Olahraga bulutangkis merupakan salah satu Pelajaran di SMA YP PGRI 1 Makassar. Dari hasil pengamatan awal, permainan bulutangkis merupakan olahraga yang banyak digemari oleh siswa. Hal ini dilihat dari antusias siswa dalam mengikuti mata kuliah cabang olahraga bulutangkis. Dari pengamatan peneliti, siswa yang gemar dengan permainan bulutangkis masih banyak faktor belum diketahui yang mempengaruhi dalam melakukan servis panjang pada permainan bulutangkis, sehingga masih banyak kesalahan siswa dalam melakukan servis panjang permainan bulutangkis. Kesalahan tersebut diantaranya, baik itu bola bulu keluar lapangan atau *out*, dan ada juga siswa yang kurang fokus melakukan servis panjang sehingga bola tidak sampai disasaran yang ditentukan yaitu bola jatuh di dekat garis belakang. Selain itu masih banyak diantara siswa yang belum menguasai teknik dasar servis panjang permainan bulutangkis akibatnya siswa banyak yang gagal dalam melakukan gerak dasar permainan bulutangkis, hal ini terlihat dipengaruhi oleh kondisi fisik seperti kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan siswa saat melakukan servis panjang permainan bulutangkis.

Maka dari itu, peneliti mencoba mengambil sampel penelitian SMA YP PGRI 1 Makassar. Peneliti berharap dengan mengetahui kekuatan otot lengan, serta kelentukan pergelangan tangan bisa memberikan pengetahuan bagi peneliti, bisa mengetahui bakat mereka pada cabang olahraga bulutangkis. Untuk mengetahui bukti nyata apakah ada hubungan kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis, maka peneliti tertarik

mengadakan penelitian yang berjudul “Analisis kemampuan fisik Terhadap Kemampuan Servis Panjang Permainan Bulutangkis SMA YP PGRI 1 Makassar”.

## METODE

### A. Jenis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini menggunakan jenis penelitian korelasional. Menurut Salim dan Haidir (2019:53) penelitian korelasional adalah penelitian yang mempelajari hubungan dua *variable* atau lebih, yakni sejauh mana variasi dalam satu *variable* berhubungan dengan variasi dalam *variable* lain. Derajat hubungan *variable* dinyatakan dalam satu indeks yang dinamakan koefisien korelasi. Koefisien korelasi dapat digunakan untuk menguji hipotesis tentang hubungan antar *variable* atau menyatakan besar kecilnya hubungan antara kedua *variable*.

### B. Tempat Dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di SMA YP PGRI 1 Makassar yang beralamat di Jl. Singa No. 2, Kota Makassar, Sulawesi Selatan dan waktu penelitian ini pada bulan Juli 2021.

### C. Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono (2016: 14) metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara *random*, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Penelitian ini adalah jenis penelitian yang menggunakan metode penelitian kuantitatif untuk mengetahui ada tidaknya hubungan kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis.

### D. Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi penelitian

Menurut Sugiyono (2018: 80) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas

obyek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan menurut Mia Kusumawati (2015:49) populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang dapat berupa manusia, tumbuhan dan benda yang mempunyai kesamaan untuk dijadikan data penelitian. Dalam penelitian ini populasi adalah seluruh Siswa SMA YP PGRI 1 Makassar

#### 2. Sampel penelitian

Menurut Sugiyono (2018:81) 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. Sedangkan menurut Salim dan Haidir (2019:220) sampel adalah sebagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri atau sifat-sifat yang sama dan atau serupa dengan populasinya. Sementara menurut Darmawan (2014:146) *simple random sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang memberikan kesempatan yang sama kepada populasi untuk dijadikan sampel.

### E. Teknik Analisis Data

Setelah seluruh data penelitian terkumpul yakni data kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap servis panjang pada permainan bulutangkis SMA YP PGRI 1 Makassar, maka selanjutnya data tersebut disusun, diolah dan dianalisis untuk diketahui kebenarannya dari hipotesis penelitian yang telah diajukan, data tersebut akan dianalisis dengan menggunakan bantuan komputer melalui program SPSS versi 21 dengan taraf signifikan 95% atau 0,05.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Deskripsi Data

Penelitian ini digunakan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis SMA YP PGRI 1 Makassar. Maka untuk mendapatkan gambaran umum suatu penelitian maka digunakan analisis deskriptif. Analisis

deskriptif hasil penelitian tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil analisis deskriptif data kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan servis panjang permainan

	Variabel		
	Kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) kali	Kelentukan pergelangan tangan ( $X_2$ ) (derajat)	Servis panjang bulutangkis (Y) poin
N	30	30	30
Mean	28.83	93.03	29.20
Median	29.50	93.00	29.00
Mode	30	93	28
Std. Deviation	5.147	2.846	2.441
Variance	26.489	8.102	5.959
Range	18	10	9
Minimum	20	89	25
Maximum	38	99	34
Sum	865	2791	876

## B. Pengujian Hipotesis

Setelah dilakukan uji persyaratan normalitas data pada hipotesis yang akan di uji, maka selanjutnya dilakukan pengujian terhadap hipotesis, untuk membuktikan kebenarannya. Hasil perhitungan statistik pada hipotesis penelitian diuraikan sebagai berikut:

### a. Hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis SMA YP PGRI 1 Makassar.

Hipotesis yang pertama diuji dalam penelitian ini yaitu “ada hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis SMA YP PGRI 1 Makassar”, untuk mengetahui kebenarannya maka perlu dilakukan pengujian analisis korelasi tunggal.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dimana hasil analisis korelasi yang berkaitan dengan nilai servis panjang permainan bulutangkis dengan kekuatan otot lengan.

Berdasarkan hasil analisis regresi diperoleh nilai F sebesar 35,257. Sehingga hasil regresi yang didapatkan adalah

signifikan. Dengan demikian perlu dilihat persamaan regresinya. Berdasarkan hasil pengujian regresi  $\hat{Y} = 18,990 + 0,354X_1$  dapat dikemukakan bahwa setiap peningkatan skor rata-rata kekuatan otot lengan, maka akan diikuti oleh servis panjang permainan bulutangkis sebesar  $0,354X_1$  pada konstanta 18,990. Dari hasil analisis korelasi diperoleh nilai sebesar 0,747. Dengan demikian hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis SMA YP PGRI 1 Makassar menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan.

Berdasarkan hasil dari pengujian analisis korelasional data kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis. Maka memperoleh nilai korelasi ( $r$ ) = 0,747 dengan tingkat probabilitas (0,000) kurang dari  $\alpha$  0,05. Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima atau koefisien korelasi signifikan, atau kekuatan otot lengan berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis.

### b. Hubungan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis SMA YP PGRI 1 Makassar.

Hipotesis yang kedua diuji dalam penelitian ini yaitu “ada hubungan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis SMA YP PGRI 1 Makassar” untuk mengetahui kebenarannya maka perlu dilakukan pengujian analisis korelasi tunggal.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dimana hasil analisis korelasi yang berkaitan dengan nilai servis panjang permainan bulutangkis dengan kelentukan pergelangan tangan.

Berdasarkan hasil analisis regresi diperoleh nilai F sebesar 18,843. Sehingga hasil regresi yang didapatkan adalah signifikan. Dengan demikian perlu dilihat persamaan regresinya. Berdasarkan persamaan regresi  $\hat{Y} = 21,401 + 0,544X_2$  dapat dikemukakan bahwa setiap peningkatan skor rata-rata kelentukan pergelangan tangan maka akan diikuti oleh servis panjang pada

permainan bulutangkis sebesar  $0,544X_2$  pada konstanta 21,401. Hasil analisis korelasi diperoleh nilai sebesar 0,634. Dengan demikian hubungan kelentukan pergelangan tangan permainan bulutangkis SMA YP PGRI 1 Makassar menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan.

Berdasarkan hasil dari pengujian analisis korelasional data kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis. Maka memperoleh nilai korelasi ( $r$ ) = 0,634 dengan tingkat probabilitas (0,000) kurang dari  $\alpha$  0,05. Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima atau koefisien korelasi signifikan, atau kelentukan pergelangan tangan berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis.

**c. Hubungan kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan secara bersama-sama terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis SMA YP PGRI 1 Makassar.**

Hipotesis yang ketiga diuji dalam penelitian ini yaitu “ada hubungan kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis SMA YP PGRI 1 Makassar”, untuk mengetahui kebenarannya maka perlu dilakukan pengujian analisis regresi ganda.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dimana hasil analisis korelasi yang berkaitan dengan nilai servis panjang permainan bulutangkis dengan kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan.

Berdasarkan hasil analisis regresi diperoleh nilai F sebesar 32,584. Sehingga hasil regresi yang didapatkan adalah signifikan. Dengan demikian perlu dilihat persamaan regresinya. Berdasarkan persamaan regresi  $\hat{Y} = 12,110 + 0,282X_1 + 0,357X_2$  dapat dikemukakan bahwa setiap peningkatan skor rata-rata kekuatan otot lengan, maka akan diikuti oleh servis panjang permainan bulutangkis sebesar  $0,282X_1$ , setiap dalam peningkatan skor rata-rata kelentukan pergelangan tangan, maka akan diikuti servis

panjang permainan bulutangkis sebesar  $0,357X_2$ . Hasil analisis koefisien regresi diperoleh nilai sebesar 0,841. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan secara bersama-sama yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis SMA YP PGRI 1 Makassar.

**Pembahasan Hasil Penelitian**

Hasil analisis data dan pengujian hipotesis yang telah di kemukakan sebelumnya, maka menunjukkan bahwa dari tiga hipotesis yang diajukan terdapat hubungan yang signifikan. Dengan kata lain ada tiga hipotesis yang diterima dan menunjukkan ada hubungan yang signifikan. Dari hasil tersebut, tentang kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis pada penelitian ini relevan dengan kerangka berpikir, kemudian telah dikembangkan berdasarkan teori-teori yang mendukung dalam penelitian ini sehingga dapat dideskripsikan sebagai berikut.

**1. Ada hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis SMA YP PGRI 1 Makassar.**

Dari hasil pengujian hipotesis kedua variabel menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) terhadap servis panjang permainan bulutangkis ( $Y$ ). Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien korelasi ( $r$ ) = 0,747 yang dijelaskan melalui persamaan regresi  $\hat{Y} = 18,990 + 0,354X_1$ , sehingga dapat membuktikan bahwa teknik servis panjang permainan bulutangkis sangat membutuhkan komponen anggota tubuh seperti kekuatan otot lengan, dimana komponen-komponen tersebut sangat membantu dalam proses melakukan servis panjang permainan bulutangkis. Karena dalam melakukan servis panjang tangan sangat berperan dalam memukul *shuttlecock* dengan menggunakan raket sehingga *shuttlecock* dapat dipukul melambung tinggi ke arah belakang lapangan lawan dan memberikan peluang gerak pada pemain untuk melakukan pukulan ataupun menempatkan *shuttlecock* tersebut secara akurat.

Hal tersebut berkaitan erat dengan teori yang dikemukakan Nur Ichsan Halim (2011:27) kekuatan otot merupakan komponen biometrik yang diperlukan oleh semua cabang olahraga dengan tingkatan yang berbeda satu dengan yang lain. Menurut Widiastuti (2017:75) kekuatan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan atau beban. Sebagai daya penggerak setiap aktivitas fisik, kekuatan otot merupakan komponen penting. Dengan kekuatan otot yang memadai seseorang akan terhindar dari kemungkinan cedera. Selain itu dapat membantu kecepatan seseorang untuk melakukan suatu gerakan, memukul lebih keras dan stabilitas sendi-sendi semakin kuat. Sedangkan Menurut Anna Muliana (2019:9) kekuatan otot lengan adalah kemampuan yang memungkinkan pengembangan tenaga maksimum dalam kontraksi yang maksimum untuk mengatasi beban atau tahanan.

Dari pendapat ahli diatas, maka dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan otot yang dikerahkan secara maksimum ketika melakukan servis panjang dalam permainan bulutangkis. Gerakan servis panjang banyak didominasi oleh kekuatan otot lengan, oleh karena itu di perlukan kekuatan gerak yang baik dari gerakan seperti servis panjang permainan bulutangkis.

## 2. Ada hubungan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis SMA YP PGRI 1 Makassar.

Dari hasil pengujian hipotesis kedua menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan ( $X_2$ ) terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis ( $Y$ ). Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien korelasi ( $r$ ) = 0,634 yang dijelaskan melalui persamaan regresi  $\hat{Y} = 21,401 + 0,544X_2$ , sehingga temuan ini membuktikan bahwa dalam melakukan servis panjang permainan bulutangkis, kelentukan pergelangan tangan merupakan faktor penunjang atau faktor pendukung dalam pelaksanaan servis panjang permainan bulutangkis. Kelentukan pergelangan tangan ini berperan saat pemain ingin memukul *shuttlecock* yang melambung

tinggi diatas kepala, yang dimana pemain tersebut melakukan servis panjang permainan bulutangkis dengan cara memukul *shuttlecock* dengan keras ke daerah lawan.

Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Anna Muliana (2019:10) kelentukan merupakan kemampuan seseorang untuk melakukan pergerakan dengan mudah dalam melentukkan sendi yang luas yang ditentukan dengan adanya elastistas otot-otot tendo dan *ligamen*. Menurut Widiastuti (2017:15) “fleksibilitas adalah kemampuan sendi untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi secara maksimal. Fleksibel menunjukkan besarnya pergerakan sendi secara maksimal sesuai dengan kemungkinan gerakan (*range of movement*). Kemampuan yang cepat dan lincah mengubah arah memerlukan fleksibilitas tubuh atau bagian tubuh yang lebih dalam kegiatan tersebut.” Sedangkan Menurut Nur Ichsan Halim (2011:104) kelentukan adalah kemampuan tubuh mengulur diri seluas-luasnya yang ditunjang oleh luasnya gerakan pada sendi. Kemampuan untuk menggerakkan tubuh atau tubuh seluas-luasnya, berhubungan erat dengan kemampuan gerakan kelompok otot besar dan kapasitas kinerjanya.

Berkaitan dengan kelentukan pergelangan tangan penulis memberikan kesimpulan bahwa kelentukan pergelangan tangan adalah kemampuan sendi pada bagian tubuh seseorang dalam melakukan gerakan seluas-luasnya dalam ruang gerak sendi secara maksimal untuk kapasitas kinerjanya. Maka dari itu lentuk tidaknya tubuh seseorang ditentukan oleh persendian.

## 3. Ada hubungan kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis SMA YP PGRI 1 Makassar.

Dari hasil pengujian hipotesis ketiga menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) dan kelentukan pergelangan tangan ( $X_2$ ) terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis ( $Y$ ). Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien korelasi  $R = 0,841$  yang dijelaskan melalui persamaan regresi  $\hat{Y} = 12,110 + 0,282X_1 + 0,357X_2$ , hasil ini semakin memperkuat hasil pengujian hipotesis pertama dan kedua.

Hal tersebut berkaitan erat dengan teori yang dikemukakan oleh Ismaryati dkk (2018:101) “kekuatan adalah tenaga kontraksi otot yang dicapai dalam sekali usaha maksimal. Usaha maksimal ini dilakukan oleh otot atau sekelompok otot untuk mengatasi suatu tahanan. Kekuatan merupakan unsur yang sangat penting dalam aktivitas olahraga, karena kekuatan merupakan daya penggerak, dan pencegah cedera. Selain itu kekuatan memainkan peranan penting dalam komponen-komponen kemampuan fisik yang lain misalnya power, kelincahan kecepatan. Dengan demikian kekuatan merupakan faktor utama untuk menciptakan prestasi yang optimal.”

## SIMPULAN

1. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis SMA YP PGRI 1 Makassar.
2. Ada hubungan yang signifikan antara kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis SMA YP PGRI 1 Makassar.
3. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan secara bersama-sama terhadap kemampuan servis panjang permainan bulutangkis SMA YP PGRI 1 Makassar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atmojo, Mulyono Biyakto. 2015. *Tes Dan Pengukuran Pendidikan Jasmani/Olahraga*. Surakarta:Penerbit UNS (UNS Press).
- Deni, Darmawan. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Penerbit PT Remaja Rosdakarya.
- Faturrahman dkk. 2012. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: Penerbit PT Prestasi Pustakaraya.
- Fenanlampir, Albertus dan Muhammad Muhyi Faruq. 2015. *Tes Dan Pengukuran Dalam Olahraga*. Yogyakarta: CV ANDI OFFSET.
- Halim, Nur Ichsan. 2011. *Tes dan Pengukuran Kesegaran Jasmani*. Makassar: Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Halim, Nur Ichsan dan Khairil Anwar. 2018. *Tes Dan Pengukuran Keolahragaan*. Makassar: Penerbit Universita Negeri Makassar
- Hua, Huang dan Sugeng Aryono. 2018. *Olahraga Kegemaranku Bulutangkis*. Klaten: Penerbit PT Intan Permata.
- Ismaryati Dkk. 2018. *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: Penerbit UNS (UNS Press).
- Isnanto, Anung Hendar. 2019. *Seri Olahraga Bulu Tangkis*. Gamping Sleman: Penerbit Sentra Edukasi Media.
- Kusumawati, Mia. 2015. *Penelitian Pendidikan Penjasorkes (Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan)*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Kurniawan, Feri. 2011. *Buku pintar olahraga*. Jakarta: Penerbit Laskar Aksara.
- Muliana, Anna. 2019. Jurnal. Pengaruh Koordinasi Mata-Tangan, Kekuatan Otot Lengan Dan Kelentukan Pergelangan Tangan Terhadap Kemampuan Pukulan Servis Panjang Dalam Permainan Bulutangkis Pada Club PB. Matrix Makassar. Kota Makassar. Universitas Negeri Makassar. <https://www.google.com/search?q=jurnal+anna+muliana>.
- Mesiyani, Putri. 2016. Jurnal. Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan, Power Panjang Lengan Dengan Ketepatan Servis Panjang. Jawa Tengah. Universitas Negeri Semarang. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jscpe>.
- Nala, I Gusti Ngurah. 2011. *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. Bali: Penerbit Udayana University Press.
- Paturusi, Ahmad. 2012. *Manajemen Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*. Jakarta: Penerbit PT RINEKA CIPTA
- Rahayu, Ega trisna. 2013. *Strategi Pembelajaran Pendidikan Jasmani*. Bandung: Penerbit Alfabeta
- Ramli. 2016. *Kepelatihan Olahraga*. Makassar: Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif,*

- Kualitatif dan R & K*). Bandung: Penerbit Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & K*. Bandung: Penerbit Alfabeta
- Susanto, Teguh. 2016. *Buku pintar olahraga*. Yogyakarta: Penerbit Pustaka Baru Press.
- Salim dan Haidir. 2019. *Penelitian Pendidikan Metode, Pendekatan dan Jenis*. Jakarta: Penerbit Kencana (Devisi Prenada Media Group).
- Paturusi, Ahmad. 2012. *Manajemen Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Jakarta: Penerbit PT Rineka Cipta.
- Widiastuti. 2017. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Depok: Penerbit PT Rajagrafindo Persada.
- Werdihartohadi, Fekum ariesbowo. 2011. *Menjadi Juara Bulutangkis*. Jakarta: Penerbit Be Champion.
- Yuliawan, Dhedy. 2017. *Bulutangkis dasar*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.