

JUPE: Physical Education UNILA

Jurnal Pendidikan Jasmani

<http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JUPE/index>

Vol 14, No.2 (2025)

The Relationship Between Arm Muscle Strength And Arm Length And The Accuracy Of Service In Volleyball In Male Students In Grade VII

Anisa Triwijayanti¹, Marta Dinata², Suwarli³, Surisman⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Jasmani, Universitas Lampung, Indonesia.

Email Korespondensi: anisa.triwijayanti1201@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the relationship between arm muscle strength and arm length on the accuracy of overhead serves in volleyball among seventh-grade male students at SMP Negeri 5 Metro. The research method used was correlational. The research sample consisted of 30 seventh-grade male students at SMP Negeri 5 Metro. The instruments used to measure arm muscle strength were pull and push tests, arm length was measured using an anthropometer, and the accuracy of the overhand serve was assessed using an overhand serve accuracy test. The results of the study showed that 1) there is a significant correlation between arm muscle strength and the accuracy of the overhand serve in volleyball among students at SMP Negeri 5 Metro, with a calculated r value of $0.713 > \text{table } r \text{ value of } 0.374$. 2) There is a significant correlation between arm length and the accuracy of the overhand serve in volleyball among students at SMP Negeri 5 Metro, with a calculated r value of $0.553 > \text{table } r \text{ value of } 0.374$. And 3) there is a significant relationship between arm muscle strength and arm length on the accuracy of the overhand serve in volleyball among students at SMP Negeri 5 Metro, with a calculated r value of $0.771 > \text{table } r \text{ value of } 0.374$.

Keywords: arm muscle strength, arm length, overhead serve

Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Panjang Lengan Terhadap Ketepatan Servis Atas Permainan Bola Voli Pada Siswa Putra Kelas VII

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan dan panjang lengan terhadap ketepatan servis atas permainan bola voli pada siswa putra kelas VII SMP Negeri 5 Metro. Metode penelitian yang digunakan yaitu korelasional. Sampel penelitian adalah siswa putra kelas VII SMP Negeri 5 Metro yang terdiri dari 30 siswa. Instrumen ini di peruntukan untuk mengetahui kekuatan otot lengan ini menggunakan *pull and push*, panjang lengan menggunakan antrophometer, dan servis atas menggunakan tes ketepatan servis atas bola voli. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya siswa 1) adanya hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap ketepatan servis atas permainan bola voli pada siswa putra kelas VII SMP Negeri 5 Metro, dengan nilai $r \text{ hitung} = 0,713 > r \text{ tabel} = 0,374$. 2) adanya hubungan yang signifikan antara panjang lengan terhadap ketepatan servis atas permainan bola voli pada siswa putra kelas VII SMP Negeri 5 Metro, dengan nilai $r \text{ hitung} = 0,553 > r \text{ tabel} = 0,374$. Dan 3) adanya hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan panjang lengan terhadap ketepatan servis atas permainan bola voli pada siswa putra kelas VII SMP Negeri 5 Metro, dengan nilai $r \text{ hitung} = 0,771 > r \text{ tabel} = 0,374$.

Kata Kunci: kekuatan otot lengan, panjang lengan, servis atas

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan aktivitas yang sangat penting untuk mempertahankan kebugaran seseorang. Olahraga juga merupakan salah satu metode penting untuk mereduksi stress. Tubuh manusia terdiri dari berbagai macam unsur yang berbeda, dimana semua diperlukan oleh tubuh, yaitu air, otot, tulang dan lemak (Dinata, 2017). Dalam tubuh manusia, seluruh gerak dikontrol oleh sistem syaraf dan otot, maka dari itu, struktur dan fungsi syaraf dan otot perlu diperhatikan (Dinata, 2003). Pada cabang olahraga bola voli sangat dibutuhkan kekuatan, kecepatan, dan daya tahan. Yang maksimal untuk mencapai servis atas yang baik. Bola voli merupakan salah satu olahraga terpopuler. Bola voli dinikmati oleh semua usia ,dengan maraknya penggunaan bola voli di sekolah dan desa-desa. Bola voli bisa digunakan sebagai sarana pendidikan, karena menumbuhkan sportivitas, kerja sama, dan tanggung jawab. Dengan ini dapat ditanamkan di pendidikan, dan di masyarakat.

Bola voli juga termasuk dalam mata pelajaran inti pendidikan jasmani. Ada beberapa manfaat bermain bola voli, termasuk mengembangkan postur tubuh yang baik, kesehatan anatomi dan fisiologis, serta kemampuan fisik. Bola voli juga bermanfaat bagi pikiran, kepribadian, dan karakter, yang akan berkembang dengan tuntutan masyarakat. teknik dasar terpenting dalam bermain bola voli yaitu servis, karena sebuah tim dapat dengan mudah mencetak poin dengan teknik servis yang baik. Memahami gerakan dasar permainan ini sangat penting saat bermain. Permainan Bola voli di setiap tim terdiri dari enam orang dengan jenis kelamin yang sama.

Ada beberapa macam servis, masing-masing memiliki teknik sendiri-sendiri. ada dua macam servis yaitu servis bawah dan servis atas. Servis atas adalah pukulan dalam permainan bola voli yang dilakukan dari belakang garis akhir lapangan sampai melewati net untuk memulai set pertandingan. Ketika bola voli tidak dapat melewati net atau gagal servis, maka akan memberikan poin pihak lawan. Servis atas atau biasa disebut dengan float service. Jenis servis tersebut mempunyai keunggulan dari segi akurasi dan kecepatan bola yang lebih tinggi. Sehingga dapat memberikan serangan pertama pada daerah permainan lawan. Sehingga dapat memberikan serangan pertama pada daerah permainan lawan. Hasil pukulan dari servis atas akan mempunyai sifat mendatar dan dapat menjadikan musuh sulit untuk mengantisipasi dari arah datangnya bola. Melihat dari ketepatan servis, pasti tidak lepas dari kemampuan otot lengan.

Dari hasil observasi peneliti lakukan dalam pelaksanaan yang dilaksanakan di SMP Negri 5 Metro khususnya bola voli, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam melakukan teknik servis atas bola voli.

Kesulitannya yaitu: 1, pada saat melakukan servis masih banyak siswa yang kesulitan dalam melambungkan bola sehingga bola tidak bisa tepat sasaran. 2, sebagian siswa tidak memukul bola dengan benar dan servis tidak sampai pada sasaran. 3, pukulan yang dilakukan siswa tidak benar dan tangan tidak lurus pada saat memukul bola membuat pukulan kurang bertenaga. Dari kesulitan yang dialami oleh siswa, kita hanya dapat melihat kesalahan pada teknik yang digunakan siswa, dan belum mengetahui berapa besar kemampuan yang telah diperoleh siswa dari hasil yang diberikan oleh guru.

Kekuatan otot lengan dapat memberikan kontribusi tercapainya ketepatan servis atas dalam permainan bola voli Pada siswa Putra . Karena itu peneliti ingin meneliti seberapa besar hubungan antara kekuatan otot lengan dan panjang lengan terhadap ketepatan servis atas pada permainan bola voli siswa kelas VII SMP Negri 5 Metro.

METODE

Metode adalah suatu cara sistematis yang digunakan untuk mencapai tujuan, sehingga dipakai satu cara yang berfungsi sebagai alat untuk mencapai tujuan (Dinata, 2018: 155).Jenis Penelitian yang digunakan oleh peneliti ini jenis penelitian korelasional, yaitu penelitian yang dilakukan oleh peneliti dalam penelitiannya untuk mengetahui tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih tanpa melakukan perubahan, tambahan atau manipulasi terhadap data yang memang sudah ada. Penelitian korelasional merupakan korelasi yang menghubungkan antara variabel bebas dan variabel terikat (Sugiyono, 2013). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kekuatan otot lengan (X_1), panjang lengan (X_2) sedangkan variabel terikat adalah ketepatan service atas bola voli (Y) Siwa SMP Negri 5 Metro.

Desain penelitian

Desain penelitian ini berbentuk Korelasi, yang menggambarkan hubungan antara kekuatan otot lengan (X_1) panjang lengan (X_2) terhadap ketepatan servis atas (Y) pada siswa putra kelas VII SMP Negri 5 Metro.

Karakteristik Sampel

Partisipan pada penelitian ini adalah siswa putra kelas VII SMP Negri 5 Metro yang berjumlah 30 orang.

Prosedur Penelitian

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Kekuatan otot lengan

Kekuatan otot lengan diukur dengan *push and pull*.

a. Tujuan tes: bertujuan untuk mengukur kekuatan otot lengan

b. Alat yang digunakan yaitu:

1) Lantai dengan permukaan datar

2) Formulir tes

3) Alat tes (Pull an Push)

c. Pelaksanaan tes (menarik/pull)

1) Testee berdiri tegak posisi kaki terbuka selebar bahu.

2) Testee memegang alat *pull an push* dengan kedua tangan, diletakan di depan dada dengan skala menghadap ke depan. Lengan ditekuk,siku diangkat sejajar dengan bahu.

3) Jarum atau angka pada alat pull and push menunjukkan angka nol.

4) Testee mengambil napas dalam dan dengarkan aba-aba.

5) Aba-aba mulai, testee melakukan gerakan menarik oleh kedua tangan sekuat-kuatnya ke arah yang berlawanan tapi tidak dihentak, posisi badan tegak

6) Gerakan dianggap gagal apabila pull an push menyentuh dada, posisi kedua tangan tidak sejajar bahu serta melakukan gerakan menghentak.

d. Pelaksanaan tes (mendorong/push)

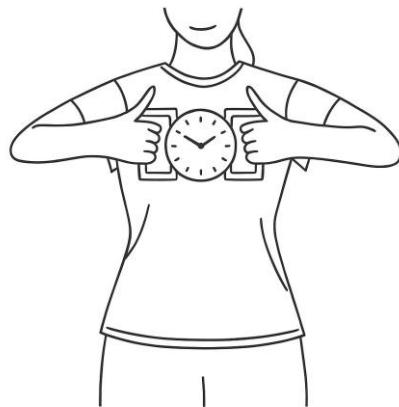
1) Testee berdiri tegak posisi kaki terbuka selebar bahu.

2) Testee memegang alat *pull an push* dengan kedua tangan, diletakan di depan dada dengan skala menghadap ke depan. Lengan ditekuk, siku diangkat sejajar dengan bahu.

3) Jarum atau angka pada alat *pull an push* menunjukkan angka nol.

4) Testee mengambil napas dalam dan dengarkan aba-aba.

5) Aba-aba mulai,testee melakukan gerakan perlahan oleh kedua tangan sekuat-kuatnya ke Gerakan dianggap gagal apabil pull an push menyentuh dada, posisi kedua tangan tidak sejajar bahu serta melakukan gerakan menghentak



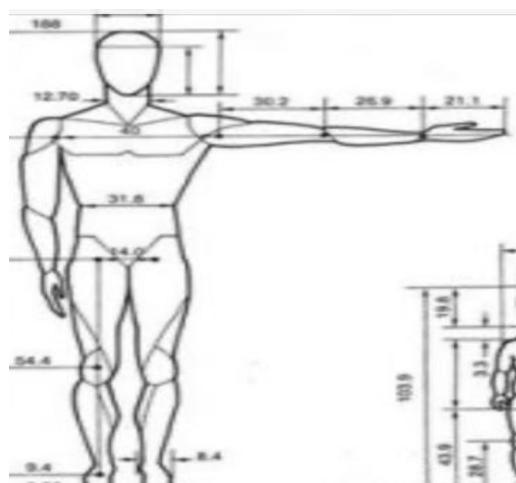
Gambar 1. Tes Kekuatan Otot Lengan (*Pull and Push*)

Sumber: (Oce Wirawan, 2017: 540)

2. Panjang Lengan

Panjang Lengan di ukur dengan alat Antrophometer.

- a. Tujuan tes: untuk mengukur Panjang Lengan
- b. Alat yang digunakan yaitu:
 - 1) Formulir tes
 - 2) Lantai dengan permukaan datar
 - 3) Alat antrophometer
- c. Pelaksanaa tes:
 - 1) Testee berdiri tegak dengan lengan lurus kebawah dan telapak tangan menghadap ke dala.
 - 2) Testee mengukur panjang lengan dari sendi bahu (*Os Acromion*) sampai ujung jari tangan.
 - 3) mencatat ukuran panjang lengan dengan satuan (cm).



Gambar 2. Tes panjang lengan

3. Servis atas

Servis atas menggunakan baner sasaran dengan target lingkaran.

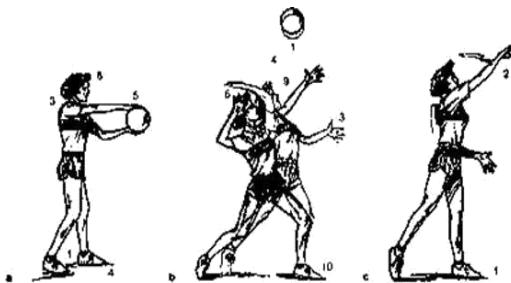
a. Tujuan tes: untuk mengukur servis atas

b. Alat yang digunakan yaitu:

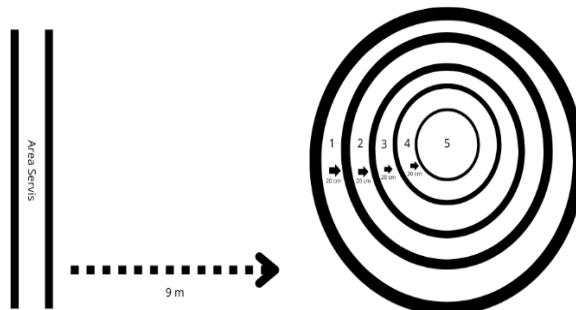
- 1) Bola voli
- 2) Baner sasaran
- 3) Formulir
- 4) Pluit
- 5) Kun

c. Pelaksanaan tes:

- 1) Testee berdiri tegak menghadap ke baner sasaran lalu melakukan servis atas menuju sasaran.
- 2) Mencatat hasil servis atas.



Gambar 3. Servis Atas Permainan Bola Voli
Sumber : Dwi Yulia N & Endang Pratiwi



Gambar 4. Dinding Sasaran

ANALISIS DATA

Setelah dilakukan penghitungan untuk mengetahui statistik deskriptif dari setiap bentuk tes yang ada, berikut dijelaskan hasil uji prasyarat (uji normalitas dan uji linieritas), setelah itu dilakukan uji prasyarat (korelasi *product moment*) untuk mengetahui besar kecilnya hubungan antar variabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Seperti yang tertera pada lampiran, informasi yang didapat dari setiap variabel tersebut selanjutnya diorganisir dan dianalisis melalui metode statistik. Sementara itu, ringkasan data secara menyeluruh ditampilkan dalam format tabel dibawah ini:

Tabel 1. Data Hasil Penelitian Kekuatan Otot Lengan, Panjang Lengan dan Servis Atas

| No | Hasil | Variabel | | |
|----|-----------------|---------------------------|---------------------|-----------------|
| | | Kekuatan Otot Lengan (X1) | Panjang Lengan (X2) | Servis atas (Y) |
| 1 | Mean | 25 | 47,17 | 6,8 |
| 2 | Standar Deviasi | 8 | 2 | 4 |
| 3 | Min | 10,5 | 43 | 1 |
| 4 | Max | 39,5 | 50 | 14 |

Uji Prasyrat

1. Uji Normalitas

| No | Variabel | L _{hitung} | L _{tabel} | Kesimpulan |
|----|----------------------|---------------------|--------------------|------------|
| 1 | Kekuatan Otot Lengan | 0,156 | 0,173 | Normal |
| 2 | Panjang Lengan | 0,231 | 0,285 | Normal |
| 3 | Servis Atas | 0,116 | 0,249 | Normal |

Sesuai hasil pengujian normalitas yang tertera pada tabel di atas mendapatkan kesimpulan yaitu seluruh variabel data berdistribusi normal.

2. Uji Linieritas

Tabel 3. Uji Linieritas

| No | Variabel | F _{hitung} | F _{tabel} | Kesimpulan |
|----|------------------------------------|---------------------|--------------------|------------|
| 1 | Kekuatan otot Lengan – Servis Atas | 2,364 | 3,856 | Linier |
| 2 | Panjang Lengan - Servis Atas | 1,336 | 2,549 | Linier |

Sesuai hasil pengujian linieritas yang tertera pada tabel di atas mendapatkan kesimpulan yaitu seluruh data terdapat hubungan yang linear antara kedua variable.

3. Uji Homogenitas

Tabel 4. Uji Homogenitas

| No | Variabel | F hitung | F tabel | Kesimpulan |
|----|------------------------------------|----------|---------|------------|
| 1 | Kekuatan otot Lengan – Servis Atas | 2,364 | 3,856 | Homogen |
| 2 | Panjang Lengan - Servis Atas | 1,336 | 2,549 | Homogen |

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada tabel di atas dapat disimpulkan bahwa seluruh data memiliki variansi yang homogen.

Uji Hipotesis 1

Tabel 5. Korelasi Kekuatan Otot Lengan (X1) dan Servis Atas (Y)

| Korelasi | rhitung | r tabel | Kesimpulan | Keterangan |
|----------|---------|---------|------------------------------|------------|
| X1 – Y | 0,713 | 0,374 | Ada hubungan yang signifikan | Signifikan |

Berdasarkan hasil penghitungan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* yang telah dilakukan, diketahui bahwa terdapat hasil dengan koefisien korelasi ($r_{x1.y}$) = 0,713, sedangkan r tabel = dengan signifikansi 5 % ($n-2 = 28$) yaitu = 0,374. Dengan demikian dari data tersebut dapat diketahui r hitung = 0,713 > r tabel = 0,374. Jadi dapat dijelaskan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap ketepatan servis ats permainan bola voli pada siswa putra kelas VII SMP Negeri 5 Metro.

Uji Hipotesis 2

Tabel 6. Korelasi Panjang Lengan (X2) dan Servis Atas (Y)

| Korelasi | rhitung | r tabel | Kesimpulan | Keterangan |
|----------|---------|---------|------------------------------|------------|
| X2 – Y | 0,553 | 0,374 | Ada hubungan yang signifikan | Signifikan |

Berdasarkan hasil penghitungan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* yang telah dilakukan, diketahui bahwa terdapat hasil dengan koefisien korelasi ($r_{x2.y}$) = 0,553, sedangkan r tabel = dengan signifikansi 5 % ($n-2 = 28$) yaitu = 0,374. Dengan demikian dari data tersebut dapat diketahui r hitung = 0,553 > r tabel = 0,374. Jadi dapat dijelaskan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara panjang lengan terhadap ketepatan servis ats permainan bola voli pada siswa putra kelas VII SMP Negeri 5 Metro.

Uji Hipotesis 3

Tabel 7. Korelasi Panjang Lengan (X2) dan Servis Atas (Y)

| Korelasi | rhitung | rtable | Fhitung | Ftabel | Keterangan |
|---------------|---------|--------|---------|--------|------------|
| X1 dan X2 – Y | 0,771 | 0,374 | 1,336 | 2,549 | Signifikan |

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap ketepatan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa putra kelas VII SMP Negeri 5 Metro. Hal ini berarti bahwa semakin besar kekuatan otot lengan yang dimiliki siswa, maka semakin baik pula ketepatan servis atas yang mereka lakukan. Korelasi ini menunjukkan hubungan yang kuat dan positif, sehingga dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi keberhasilan dalam melakukan servis atas. Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan uji korelasi *product moment*, disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara panjang lengan terhadap ketepatan servis atas permainan bola voli pada siswa putra kelas VII SMP Negeri 5 Metro.

Besarnya korelasi yang tergolong cukup kuat, menunjukkan bahwa semakin panjang lengan seseorang, maka semakin besar kemungkinan untuk melakukan servis atas dengan tepat sasaran. Temuan ini secara teoritis diperkuat oleh beberapa pandangan para ahli mengenai pengaruh ukuran panjang lengan dalam aktivitas olahraga. Berdasarkan penghitungan menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan panjang lengan secara bersama-sama terhadap ketepatan servis atas dalam permainan bola voli pada siswa putra kelas VII SMP Negeri 5 Metro. Artinya, semakin kuat otot lengan dan semakin panjang lengan yang dimiliki siswa, maka semakin besar mereka bisa melakukan servis atas dengan tepat. Kombinasi antara kekuatan dan panjang lengan dapat memberikan pengaruh yang cukup besar. Kekuatan otot lengan membantu memberikan dorongan yang kuat saat memukul bola, sedangkan panjang lengan mempermudah menjangkau dan mengarahkan bola ke sasaran.

KESIMPULAN

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

1. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap ketepatan servis atas permainan bola voli pada siswa SMP Negeri 5 Metro, dengan nilai r hitung = $0,713 > r$ tabel = $0,374$.
2. Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan terhadap ketepatan servis atas permainan bola voli pada siswa SMP Negeri 5 Metro, dengan nilai r hitung = $0,553 > r$ tabel = $0,374$.
3. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan panjang lengan terhadap ketepatan servis atas permainan bola voli pada siswa SMP Negeri 5 Metro, dengan nilai r hitung = $0,771 > r$ tabel = $0,374$.

REFRENSI

- Arifin, I. (2014). Kemampuan Servis Bawah Dan Servis Atas Bolavoli Siswa Kelas Viii Smp Negeri 2 Gamping Sleman Tahun Ajaran 2014/2015. SKRIPSI. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Dinata, M. (2003). *Pedoman Pelatihan Fitness Center*. Jakarta: Cerdas Jaya.
- Dinata, M. (2017), *Lemak Tubuh dan Penampilan Olahraga*. Jakarta: Cerdas Jaya.
- Dinata, M. (2018). Pengaruh Latihan dan Pemulihan Terhadap Peningkatan Vo2max. *Jurnal Pendidikan Olahraga*. 7(2), 153-166.
- Dwi, Yulia, Nur, Mulyadi, Endang Pratiwi. (2020). *Pembelajaran Bola Voli*. Palembang: Bening Media Publishing
- Keller, K., & Engelhardt, M. (2013). Penurunan Kekuatan dan Massa Otot Akibat Proses Penuaan. Kehilangan Usia dan Kekuatan. *Jurnal Otot, Ligamen dan Tendon*.
- Lopez, J. P. (2013). Analysis of the service as a performance factor in high-level volleyball and beach volleyball. In *Sport Technology Symposium Satellite to the 18th Annual Congress of the European College of Sport Science* 3(1), 145- 151.
- Muttaqin, I., Winarno, M. E., & Kurniawan, A. (2016). Pengembangan Model Latihan Smash Bolavoli Pada Kegiatan Ekstrakurikuler di SMPN 12 Malang. *Jurnal Pendidikan Jasmani*, 26(2).
- Pahrian, Agus., & Ratu, Balkis. (2017). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Ketepatan Servis Atas Permainan Bola Voli. *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan Ikip Mataram*.
- Rosti Rahedin. (2018). Suwo, Harum. Hubungan Panjang Tungkai Dan Kelenturan Dengan Kemampuan Servis Pada Permainan Bola Voli. *Tadulako Journal Sport Sciences Physical Education*

Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.