

## HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP KETEPATAN SERVIS PANJANG DALAM PERMAINAN BULU TANGKIS

**Mahatma Raison Pribadi<sup>1</sup>, Alief Lam Akhmady<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Institut Sains dan Kependidikan (ISDIK) Kie Raha Maluku Utara  
Email: [edi.mahatma@gmail.com](mailto:edi.mahatma@gmail.com)

### ABSTRAK

Hubungan Kekuatan Otot Lengan terhadap ketepatan servis panjang dalam Permainan Bulutangkis Pada Mahasiswa Pendidikan Olahraga (ISDIK) Kie Raha Maluku Utara. Penelitian ini menggunakan metode observasi dengan teknik analisa korelasioanal. Hasil perhitungan data tes dari kedua variabel kekuatan otot lengan dan ketepatan servis panjang pada permainan bulutangkis dapat diperoleh r-hitung sebesar. 1,009. Hasil ini kemudian di bandingkan dengan r tabel pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05\%$  dengan  $dk - n - 1 = 29$  yakni sebesar 0,367 dan 0,470 pada taraf signifikansi  $\alpha - 0,01\%$ . Dengan demikian  $r \text{ hitung} = 1,009 > r \text{ tabel} - 0,367$  dan 0,470, sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis penelitian atai hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima dan hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak. Dengan kata lain hipotesis penelitian yang diajukan dalam penelitian ini yakni: Terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan servis panjang pada permainan bulutangkis Mahasiswa Pendidikan Olahraga (ISDIK) Kie Raha Maluku Utara.

**Kata Kunci:** Kekuatan Otot Lengan, ketepatan servis panjang, Permainan Bulutangkis.

### ABSTRACT

*The Relationship between Arm Muscle Strength and Long Service Accuracy in Badminton Games for Sports Education Students (ISDIK) Kie Raha, North Maluku. This study uses an observation method with correlation analysis techniques. The results of the test data calculation of the two variables of arm muscle strength and long service accuracy in badminton games can be obtained r-count of 1.009. These results are then compared with r table at a significance level of  $\alpha = 0.05\%$  with  $dk - n - 1 = 29$ , namely 0.367 and 0.470 at a significance level of  $\alpha - 0.01\%$ . Thus  $r \text{ count} = 1.009 > r \text{ table} - 0.367$  and 0.470, so it can be concluded that the research hypothesis or alternative hypothesis ( $H_a$ ) is accepted and the null hypothesis ( $H_0$ ) is rejected. In other words, the research hypothesis proposed in this study is: There is a significant relationship between arm muscle strength and long service accuracy in badminton games for Sports Education Students (ISDIK) Kie Raha, North Maluku.*

**Keywords:** Arm Muscle Strength, Long Serve Accuracy, Badminton Game.

### PENDAHULUAN

Olahraga merupakan kegiatan populer di dunia termasuk di Indonesia. Melalui olahraga dapat menyehatkan tubuh serta dapat menjadi sarana untuk meraih prestasi. Dalam Undang-Undang No 3 Tahun 2005 disebutkan ruang lingkup olahraga meliputi kegiatan olahraga pendidikan, olahraga rekreasi dan olahraga prestasi (Presiden Republik Indonesia, 2007). Olahraga pendidikan adalah pendidikan jasmani yang dilaksanakan sebagai bagian proses pendidikan yang teratur dan berkelanjutan untuk memperoleh pengetahuan, kepribadian, keterampilan, kesehatan, dan kebugaran jasmani.

Olahraga rekreasi adalah olahraga yang dilakukan oleh masyarakat dengan kegemaran dan kemampuan yang tumbuh dan berkembang sesuai dengan kondisi dan nilai budaya masyarakat setempat untuk kesehatan, kebugaran, dan kegembiraan. Sedangkan, olahraga prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan. Saat ini banyak orang melakukan kegiatan olahraga bukan hanya sebagai bagian hidup (lifestyle) tetapi juga sarana untuk beprestasi. Berbicara tentang olahraga prestasi diperlukan latihan yang sistematis dan berkesinambungan untuk mencapai puncak prestasi. Olahraga prestasi hanya dapat dicapai, jika seorang atlet telah melalui proses latihan yang sangat kompleks (Anggriawan, 2015). Salah satu olahraga prestasi yang sangat populer di Indonesia adalah bulutangkis. Permainan bulutangkis merupakan olahraga raket yang dimainkan dua orang (untuk tunggal) atau dua pasangan (untuk ganda) yang mengambil posisi berlawanan di bidang lapangan yang dibagi dua oleh sebuah jaring (net) dan menggunakan shuttlecock (Aksan, 2012).

Untuk dapat bermain bulutangkis dengan baik, seorang pemain harus menguasai atau terampil melakukan teknis dasar. Teknik dasar dalam permainan bulutangkis adalah salah satu syarat yang harus dikuasai pemain untuk dapat mencapai prestasi yang tinggi. Teknik dasar perlu dikuasai agar dapat mempelajari teknik selanjutnya yang lebih tinggi. Teknik dasar dalam permainan bulutangkis dapat dikelompokkan menjadi 4 kategori yaitu: teknik pegangan (grip), sikap berdiri (stance), gerakan kaki (footwork), dan teknik pukulan (strokes) (Yuliawan, 2017). Teknik dasar pukulan merupakan jantung dalam permainan bulutangkis karena merupakan cara untuk memukul shuttlecock dengan raket yang bertujuan untuk melawatkan shuttlecock kebidang lapangan permainan lawan (Sutiyawan et al., 2015). Beberapa teknik dasar dalam permainan bulutangkis seperti servis, drive, lob, smash, dropshot, dan netting. Servis menjadi salah satu teknik yang paling mendasar dalam permainan butangskis karena merupakan pukulan pertama untuk memulai permainan.

Servis merupakan pukulan dengan raket yang menerbangkan shuttlecock ke bidang lapangan lawan ke sudut titik perpotongan antara garis tengah – garis servis – garis tepi dengan arah diagonal yang bertujuan sebagai pembuka permainan dan merupakan pukulan yang penting dalam permainan bulutangkis (Ardyanto, 2018). Servis dalam permainan bulutangkis dibagi menjadi 2 yaitu servis pendek (short serve) dan servis panjang (*long serve*). Dalam melakukan servis dapat dilakukan dengan pukulan *forehand* maupun *backhand*.

Salah satu teknik servis yang sering digunakan adalah servis long forehand. Lebih lanjut Herman Subarjah (2007) “Permainan bulutangkis adalah olahraga yang dimainkan dengan menggunakan net, raket, dan bola dengan tehnik pemukulan yang bervariasi mulai dari yang relatif lambat hingga yang sangat cepat disertai dengan gerak tipuan”. Adapun teknik dasar dalam permainan bulutangkis adalah servis, gerakan melangkah, pukulan backhand, pukulan forehand dan pukulan smash. Seorang atlet bulutangkis harus menguasai semua teknik dasar dalam tersebut. Dikarenakan teknik dasar merupakan awal dari suatu permainan untuk mencapai keberhasilan dari permainan itu sendiri.

Salah satu Teknik dasar dalam permainan Bulutangkis ialah servis. Servis merupakan pukulan yang membuka atau memulai permainan. Servis dalam permainan bulutangkis dibagi menjadi empat macam. Seperti servis pendek, servis panjang, servis kedut, dan servis datar. Menurut Herman Subarjah (2007) “Servis merupakan pukulan

(serangan) pertama untuk mengawali permainan”. Dalam permainan bulutangkis kemampuan servis mutlak dikuasai oleh setiap pemain baik itu servis pendek maupun servis panjang. Salah melakukan servis berarti fatal, sedangkan unggul dalam melakukan servis merupakan modal awal keberhasilan. Servis panjang adalah servis dasar. Servis ini mengarahkan bola tinggi dan jauh, dan bola harus berbalik dan jatuh sedekat mungkin dengan garis bata belakang. Dengan demikian, bola lebih sulit untuk diperkirakan dan dipukul, sehingga pengambilan lawan kurang efektif (Tony Grice, 2004).

Menurut Herman Subarjah (2007) “Servis panjang adalah servis dasar seorang pemain. Servis ini Mengarahkan Bola Tinggi dan jauh, dan bola Harus berbalik dan jatuh sedekat mungkin dengan garis batas belakang. Dengan demikian, bola lebih sulit untuk diperkirakan dan dipukul, sehingga semua pengembalian lawan akan kurang efektif”. Keakuratan dalam melakukan servis panjang ini tidak bisa terlaksana dengan optimal tanpa di dukung oleh kemampuan fisik yang prima. Sebagai mana yang kita ketahui kekuatan merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang tidak kalah pentingnya di dibandingkan dengan komponen kondisi fisik lainnya pada saat melakukan suatu kerja ataupun kegiatan tertentu. Karena kekuatan adalah komponen kondisi fisik yang menyangkut masalah komponen seseorang atlet pada saat mempergunakan otot-ototnya, dan menerima beban dalam waktu kerja tertentu. Kekuatan termasuk salah satu komponen fisik yang menjadi syarat utama yang dimiliki seseorang untuk melakukan aktifitas atau pun dapat mencapai prestasi. Dalam bulutangkis lengan merupakan bagian tubuh untuk melakukan servis panjang harus memiliki otot lengan yang kuat dan kokoh.

Otot adalah sebuah jaringan konektif yang tugas utamanya adalah berkontraksi yang berfungsi untuk menggerakkan bagian-bagian tubuh baik yang di sadari maupun tidak. Otot terdiri atas serabut silindris yang mempunyai sifat yang sama dengan sel jaringan lain. Semua ini di ikat menjadi berkas-berkas serabut kecil oleh sejenis jaringan ikat yang mengandung unsur kontraktile. Menurut Harsono dalam buku latihan kondisi fisik, (2001), mengatakan kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan/*force* terhadap tahanan. Dalam Permainan bulutangkis kekuatan otot lengan merupakan bagian penting yang dapat menunjang keakuratan servis panjang dalam permainan ini. karena servis panjang merupakan teknik awal dalam pelaksanaan permainan bulutangkis yang harus dikuasai oleh setiap atlet.

Berdasarkan observasi yang telah penulis lakukan pada Mahasiswa Pendidikan Olahraga (ISDIK) Kie Raha Maluku Utara, penulis menemukan beberapa masalah diantaranya yaitu: Hasil servis panjang sehingga kurangnya akurat dan tidak tepat sasaran. Kemampuan atlet dalam melakukan servis panjang kurang baik sehingga shuttlecock lebih sering keluar lapangan, selain itu shuttlecock mendarat sehingga mudah di sambar oleh lawan, servis kurang akurat, dan kurangnya kekuatan otot lengan saat melakukan servis panjang tidak sampai pada sasaran yang dituju sehingga tidak maksimal. Dari uraian di atas dapat diartikan bahwa kemampuan servis bulutangkis atlet masih rendah pada servis panjang.

## KAJIAN TEORI

Menurut Hamidsyah (1995) “kekuatan adalah kemampuan otot-otot atau kelompok otot untuk mengatasi suatu beban atau tahanan dalam menjalankan aktifitas”. 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. Menurut Atmojo (2010) bahwasannya kekuatan otot adalah kemampuan menggerakkan ototnya. Jadi beraktivitas atau pun olahraga harus menggunakan otot untuk menghasilkan gerakan yang maksimal.

Sedangkan menurut Irwandi (2011:48) kekuatan merupakan kekuatan dari system otot secara menyeluruh. Artinya kekuatan tubuh secara keseluruhan yang memungkinkan untuk berkembang sebagai dasar persiapan sebelum membangun kekuatan-kekuatan otot yang lebih besar. Ukuran panjang dan besar kecilnya serabut otot itu dapat mempengaruhi kekuatan pada otot lengan, gerakan tanpa melibatkan kekuatan dapat memberikan serabut yang panjang namun sedikit jumlahnya, sedangkan gerakan yang melibatkan kekuatan yang besar dapat memberikan jumlah yang banyak pada serabut pendek. Selain itu kekuatan memainkan peranan penting dalam komponen-komponen kemampuan fisik yang antara lain misalnya power, kelincahan dan kecepatan.

Dengan demikian kekuatan merupakan faktor utama untuk menciptakan prestasi yang optimal. Menurut Uram (1986) “ Kekuatan dasar adalah kemampuan otot atau sekumpulan otot-otot untuk mendesakkan tekanan yang cukup bagi sebagian tubuh yang berhubungan melalui jangkauan yang lengkap dari pergerakan tanpa perlawanan dari suatu otot atau sekumpulan otot yang tidak berhubungan”. Menurut Watson (2002) Otot lengan adalah bagian ekstremitas yang paling besar dan kuat dan meliputi otot bisep, otot trisep otot yang memungkinkan kita untuk menggerakkan lengan dan tangan. Dua di antaranya adalah otot biseps dan triseps yang terletak di lengan atas, otot brakialis *otot* besar berbentuk segitiga yang terletak di atas sendi glenohumeral dan memberikan kontur membulat pada bahu otot deltoid”. Dari kutipan diatas dijelaskan bahwa lengan harus mempunyai kekuatan agar lengan memiliki kemampuan untuk mengatasi suatu beban atau tekanan dalam beraksi, seperti mengatasi beban pada waktu berlari, mengayun dan banyak lagi tahanan yang sangat tergantung kepada kekuatan otot lengan.

Dalam cabang olahraga bulutangkis, kekuatan otot lengan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dan harus dimiliki oleh setiap pemain bulutangkis. Latihan intensif dan terarah sangat menentukan kualitas otot. Oleh karena itu otot lengan memerlukan proses latihan agar mempunyai kekuatan, kekuatanpun akan didapati setelah melalui latihan fisik. Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dengan Ketepatan Pukulan Lob Dalam Permainan Bulutangkis Pada Mahasiswa Pendidikan Olahraga (ISDIK) Kie Raha Maluku Utara Otot lengan sangat menentukan pukulan seorang atlet seperti pukulan lob, Mengingat itu semua betapa pentingnya latihan Kekuatan Otot Lengan di dalam suatu cabang olahraga, termasuk cabang olahraga bulutangkis maka latihan Kekuatan Otot Lengan perlu dianalisa mengenai arti dan tujuan serta jenis-jenis latihan dengan unsur-unsur yang berhubungan dengan unsur penunjang pembinaan selanjutnya guna mencapai prestasi.

Dalam cabang olahraga bulutangkis otot lengan sangat dibutuhkan karena olahraga ini sebagian besar mengandalkan otot lengan untuk melakukan pukulan-pukulan sebagai serangan untuk mematikan permainan lawan. Otot lengan yang lemah akan menghambat keberhasilan permainan ini. Untuk memiliki ketepatan pukulan lob yang baik harus ditunjang dengan kekuatan otot lengan yang baik pula. Khususnya pukulan servis panjang bulutangkis yang mana servis ini memerlukan kekuatan otot lengan yang baik. Karena arah dan sasaran dari pukulan ini harus melambung tinggi dan jatuh tegak lurus di belakang lapangan pertahanan pertahanan lawan.

Menurut Lahinda dan Nugroho (2019) Kekuatan pada otot lengan ini sangatlah penting sekali, karena tidak mungkin seorang atlet bulutangkis dapat berprestasi tanpa menggunakan lengannya. Kekuatan otot lengan sangat berperan aktif dalam suatu permainan bulutangkis khususnya untuk melakukan servis panjang. Dikarenakan dengan lenganlah kita melakukan servis. Pemain haruslah memiliki kekuatan pada otot lengan yang kuat dan kecepatan yang tinggi dapat mungkin untuk melakukan gerakan servis dengan akurat, sehingga diduga ada kontribusi kekuatan pada otot lengan terhadap kemampuan servis panjang bulutangkis.

Jika seorang pemain bulutangkis memiliki kekuatan otot lengan yang kurang akan berdampak pada ketepatan dari pukulan-pukulan yang akan dilakukan khususnya ketepatan pukulan lob. Oleh karenanya, olahraga bulutangkis sangat membutuhkan kondisi fisik yang baik, terutama kekuatan otot lengan karena akan menentukan keakuratan dari pukulan-pukulannya khususnya pukulan lob. Servis merupakan modal awal untuk bisa memenangkan pertandingan. Seseorang pemain yang tidak bisa melakukan servis dengan benar akan terkena fault. Pukulan servis adalah pukulan dengan raket yang memukul shuttlecock kebidang lapangan lain secara diagonal dan bertujuan sebagai pembuka permainan dan merupakan suatu pukulan yang penting dalam permainan bulutangkis.

Servis panjang adalah pukulan permulaan yang dilakukan dengan pegangan forehand lalu memukul kok dari bawah akan di arahkan bagian belakang atas lapangan pemain lawan. Keterampilan dasar dalam bulutangkis harus dikuasi dengan baik. Selain itu penguasaan keterampilan dasar akan memudahkan pemain memenangkan pertandingan. Menurut Kurniawan, Khaeroni dan Sukriadi (2018) Servis panjang adalah servis dasar. Servis ini mengarahkan bola tinggi dan jauh, dan bola harus berbalik dan jatuh sedekat mungkin dengan garis batas belakang. Dengan demikian, bola lebih sulit dipukul, sehingga semua pengembalian lawan kurang efektif. Menurut Sutono (2008:20) mengemukakan servis panjang adalah servis dasar seorang pemain tunggal. Pukulan servis merupakan pukulan yang mengawali atau sajian bola pertama sebagai permulaan permainan.

Pukulan ini yang sangat menentukan dalam awal perolehan nilai karena kalau peraturan yang lama hanya pemain yang melakukan servis yang dapat memperoleh angka. Namun sekarang ini peraturan pada permainan bulutangkis di tetapkan oleh IBF sudah ada perubahan, pada pertandingan resmi sekarang sudah menggunakan sistem rallypoint. Jadi tidak selalu pemain melakukan servis yang mendapat nilai. Servis yaitu gerakan untuk memulai, sehingga *shuttlecock* berada dalam keadaan di mainkan, yaitu dengan memukul shuttlecock kelapangan lawan. “Servis harus dilakukan dengan pukulan underhand (gerak dari bawah keatas ), akan tetapi setiap jenis pukulan dapat digunakan dalam *rally*, pukulan long service forehand harus dilakukan dengan cara memukul shuttlecock dengan kekuatan yang penuh. Shuttlecock yang dipukul harus diusahakan jatuh menurun secara tegak lurus ke bawah disuatu tempat di garis belakang dan perpotongan antara garis tengah dengan garis belakang untuk service permainan tunggal.

Dengan demikian bola lebih sulit untuk diperkirakan jatuhnya dan sulit untuk dipukul sehingga pengembalian lawan kurang efektif” Pudjianto (1978). Didalam bulutangkis ada beberapa macam servis yang sering digunakan para pemain. Macam-macam bentuknya meliputi servis pendek, panjang, datar, dan servis kendut.

### **Servis Pendek ( *Short Service* )**

Servis pendek umumnya dilakukan untuk menentukan arah dan jatuhnya kok sedekat mungkin dengan garis serang pemain lawan. Selain itu kok sedapat mungkin melayang relatif dekat diatas jaring. Penempatan ini akan membuat pemain lawan mengembalikan bola naik ke atas. Jenis pukulan backhand adalah pukulan yang lazim digunakan untuk melakukan servis pendek. Ambeer Vic, (1988).

### **Teknik Dasar Servis Panjang**

Servis panjang di lakukan dengan dengan pukulan raket menerbangkan shuttlecock dari satu sisi lapangan menyilang dan menyebrangi net ke area lawan secara diagonal. Pertandingan tunggal dan ganda memiliki area line servis yang berbeda. Servis bertujuan sebagai pembuka permainan dan merupakan suatu pukulan penting dalam permainan bulutangkis.

Menurut Nurhasan dalam Wardana (2017) yang menyatakan bahwa “Teknik dasar dalam permainan bulutangkis adalah penguasaan pokok yang harus dipahami dan dikuasai oleh setiap pemain dalam bermain bulutangkis sedangkan menurut Guntur (2020) servis merupakan faktor penting dan merupakan Teknik dasar awal yang digunakan untuk melakukan serangan. Dari pernyataan di atas teknik permainan bulutangkis harus dikuasi terlebih dahulu seperti servis panjang karena untuk mengembang mutu pemain tersebut. Seorang atlet bulutangkis agar dapat menghasilkan servis dengan baik dan benar, sangat didukung faktor penguasaan teknik yang baik dengan latihan rutin. Dengan demikian servis yang baik dapat mengendalikan jalanya permainan, misalnya sebagai strategi awal serangan.

### **Servis kedut ( *Flick service* )**

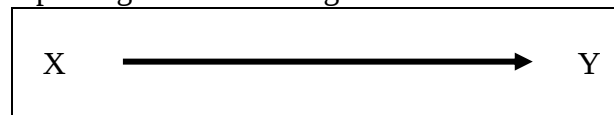
Pukulan servis ini di lakukan dengan cara cambukan yang bertujuan untuk mengecoh lawan. Dengan demikian lawan akan kesulitan untuk membaca arah datangnya bola. Gerakan dalam melakukan pukulan adalah sama dengan cara melakukan servis biasa, tetapi setelah terjadi persentuhan raket dengan *shuttlecock* (Impack), secara mendadak pukulan itu di cambukkan atau dikedutkan. Biasanya servis digabungkan ke dalam jenis atau bentuk yaitu *service forehand* atau *backhand*. Masing-masing jenis ini bervariasi pelaksanaannya sesuai dengan situasi permainan di lapangan. Berat badan dipindahkan ke depan, tangan di ayunkan dari belakang kedepan dan disentakkan pergelangan tangan, lakukan kontak pada ketinggian lutut, *shuttlecock* akan melambungkan tinggi dan jatuh digaris kotak belakang. Sajudi Imam, (1986). Servis panjang adalah pukulan servis yang dilakukan dengan cara memukul shuttlecock setinggi-tingginya, dan jatuh di garis belakang bidang lapangan lawan. Servis panjang merupakan servis tinggi yang biasanyadigunakan dalam permainan tunggal. Sedapat mungkin memukul bola sampai dekat garis belakang dan menukik tajam lurus kebawah. Oleh karena itu, pukulan. Servis panjang ini merupakan salah satu jenis servis yang membutuhkan banyak tenaga.

Dalam melakukan servis panjang, pemain harus memperhatikan gerakan ayunan raket yaitu ke belakang lalu kedepan. Pukulan harus di lakukan dengan sempurna diikuti gerak peralihan titik berat badan, dari kaki belakang kekaki depan, yang harus berlangsung secara harmonis, Menurut Grice (1996) “Akhir gerakan servis ini adalah tangan yang mengarah atas yang sejalan dengan bola dan berakhir diatas bahu tangan yang tidak memegang raket”. Servis panjang hampir sama dengan gerakan mengayun pada pukulan forehand *underhand*. Servis panjang atau servis tinggi ini akan sangat

tepat dilakukan pada saat lawan kehabisan tenaga. Dengan servis ini lawan dipaksa untuk bergerak sehingga mengeluarkan banyak tenaga. Selain itu, dengan lambungnya bola yang tinggi, bola akan turun dalam keadaan tegak dengan lantai. Posisi bola seperti ini sulit dipukul apalagi di smash. Servis ini juga dapat di gunakan untuk membuka pertahanan lawan dari depan.

## METODE PENELITIAN

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan rancangan metode korelasional, Dimana metode korelasional merupakan metode untuk melihat apakah ada kontribusi antara variabel dengan variabel lain. Adapun variabel dalam penelitian ini antara lain: Kekuatan otot lengan sebagai variabel bebas, yang di lambangkan dengan X; dan ketepatan servis panjang dalam permainan bulutangkis sebagai variabel terikat, yang di lambangkan Y. Adapun konstelasi yang digunakan dalam penelitian ini dapat di gambarkan sebagai berikut:



Keterangan :

X : Kekuatan otot lengan

Y : Ketepatan servis panjang dalam permainan bulutangkis

**Sumber : Sugiono (2006)**

Penelitian ini di rencanakan pada Mahasiswa Pendidikan Olahraga (ISDIK) Kie Raha Maluku Utara, pelaksanaan penelitian direncanakan sekitar 2 minggu, yaitu bulan September. Dengan kegiatan meliputi uji coba instrument, dan pelaksanaan tes pengambilan data, dimulai pada tanggal 10 September 2025. Populasi penelitian ini adalah Mahasiswa Pendidikan Olahraga (ISDIK) Kie Raha Maluku Utara, sedangkan populasi terjangkau adalah seluruh mahasiswa Pendidikan Olahraga putra tahun pelajaran 2025 yang terdiri dari tiga kelas sebanyak 64 orang mahasiswa.

Dari populasi terjangkau diatas, kemudian diambil 30 orang mahasiswa untuk di jadikan sebagai sampel penelitian. Kekuatan adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan atau kesiapan seseorang melakukan gerakan servis panjang sesuai dengan peraturan teknik dasar permainan bulutangkis. Secara oprasional kekuatan otot lengan diukur dengan menggunakan push up, tes selama 30 detik.

## kisi-kisi Instrumen

**Tabel Kisi-kisi Instrument kekuatan otot lengan**

| Dimensi              | Indikator         | Yang diukur                           | Alat bantu Ukur                                    |
|----------------------|-------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Kekuatan otot lengan | Melakukan push up | Jumlah <i>push up</i> selama 30 detik | <i>Stop watch</i> sebagai alat bantu kontrol waktu |

## Instrument tes ketepatan servis panjang

Ketepatan servis adalah kemampuan seseorang memiliki keterampilan servis panjang setelah mengalami proses belajar, dengan tujuan mengarahkan bola ke sasaran lapangan lawan secara tepat sebagai penyajian pertama dalam permainan, dan menciptakan angka atau untuk meraih point.

## kisi-kisi Instrumen

**Tabel Kisi-kisi Instrument servis panjang**

| Dimensi          | Indikator                | Yang diukur                   | Alat Ukur                                                         |
|------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Ketepatan servis | Melakukan servis panjang | Ketepatan <i>shuttle cock</i> | Lapangan yang sudah diberi angka sesuai dengan tujuan penelitian. |

## Tes Servis Panjang

Tes ini pertama kali di perkenalkan oleh Scoot Fox pada tahun 1959. Kegunaan utama dari tes ini adalah untuk mengukur ketepatan memukul *shuttle cock* kearah sasaran tertentu dengan pukulan servis panjang (servis tinggi/panjang).

## Pelaksanaan

Orang coba berdiri di daerah yang terletak di sudut menyudut dengan bagian lapangan yang diberi sasaran. Kemudian testee melakukan serve diarahkan ke daerah sasaran dan berusaha melewati *shuttle cock* diatas tali dengan cara servis yang sah. Tiap testee diberi kesempatan melakukan serve sebanyak 20 kali. Untuk servis panjang daerah-daerah sasaran dibuat pada sudut belakang. Bagian samping, masing-masing dengan ukuran yang sama dengan sasaran untuk serve pendek, dengan jari –jari 55, 76, 97, dan 107 cm. Pada sepanjang net dengan lebih 5 cm direntangkan sejajar dengan net berjarak 14 feet (4,27m), dari net, dengan tinggi 8 feet (2,44 m) dari lantai.

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data kemampuan lempar lembing, dan data fleksibilitas lengan. Untuk memperoleh data dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1). Melakukan survei awal, 2). Menyiapkan tenaga lapangan, 3). Menyiapkan sampel dan 4). Melakukan tes dan pengukuran. Untuk memperoleh data kekuatan otot lengan menggunakan tes push up. Sedangkan untuk memperoleh data servis panjang dilakukan tes menggunakan lapangan yang sudah diberi angka sesuai dengan tujuan penelitian Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan Korelasi Pearson (Product Moment Pearson) pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05\%$  dan  $\alpha = 0,0\%$ , dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

- $r_{xy}$  : korelasi anatar variabel x dan y
- $x$  : skor pada variabel x
- $y$  : skor pada variabel y
- $\sum x$  : jumlah skor variabel x
- $\sum y$  : jumlah skor variabel y
- $\sum x^2$  : jumlah dari kwadrat skor variabel x
- $\sum y^2$  : jumlah dari kwadrat skor variabel y
- $XY$  : skor x kali y
- $N$  : jumlah sampel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yakni kekuatan otot lengan sebagai variabel bebas (X), dan Ketepatan servis panjang dalam permainan bulutangkis sebagai variabel terikat (Y). Data yang terkumpul dari hasil tes kedua variabel tersebut,

selanjutnya akan digunakan sebagai bahan analisis. Kumpulan data dari masing-masing variabel tersebut, dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel Rangkuman Data Hasil Penelitian Kekuatan otot Lengan dengan Ketepatan servis Panjang dalam Permainan Bulutangkis.**

| Kekuatan otot lengan |            | Ketepatan servis panjang dalam permainan bulutangkis |
|----------------------|------------|------------------------------------------------------|
| $\sum X$             | $\sum Y$   | 423                                                  |
| $X^2$                | $\sum X^2$ | 120,7                                                |
| $\bar{x}$            | $\bar{Y}$  | 14,1                                                 |
| N                    | N          | 30                                                   |
| $\sum X$             | $\sum Y$   | 423                                                  |
| $X^2$                | $\sum X^2$ | 120,7                                                |

### Kekuatan otot lengan (X).

Dari perhitungan data yang terkumpul, hasil pengukuran kekuatan otot lengan dapat diperoleh rentang skor 25 dengan skor terendah sebesar 20 dan skor tertinggi sebesar 45. Distribusi frekuensinya dapat dilihat pada tabel berikut.

### Distribusi frekuensi hasil tes kekuatan otot lengan

$$\begin{aligned}\text{Range (r)} &= 45 - 20 = 25 \\ \text{Banyak kelas (k)} &= 1 + 3,3 \log 30 = 6,35 = 6 \\ \text{Interval} &= 25/6 = 4,17 \text{ di bulatkan menjadi } 4\end{aligned}$$

**Tabel Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kekuatan Otot**

| Nomor  | Kelas interval | Frek. Absolut | Frek. Relative % |
|--------|----------------|---------------|------------------|
| 1      | 11 – 11,83     | 2             | 6,67             |
| 2      | 11,84 – 12,67  | 2             | 6,67             |
| 3      | 12,68 – 13,51  | 5             | 16,67            |
| 4      | 13,52 – 14,35  | 9             | 30               |
| 5      | 14,36 – 15,19  | 11            | 36,67            |
| 6      | 15,10 – 16,03  | 1             | 3,33             |
| Jumlah |                | 30            | 100 %            |

Berdasarkan data tabel tersebut diatas, maka diperoleh 16,67% atau 11 orang memperoleh skor kekuatan otot lengan diatas rata-rata, 26,67% atau sebanyak 8 orang berada pada rata-rata, dan 3,33% atau sebanyak 11 orang memperoleh skor kekuatan otot lengan dibawah rata-rata. sedangkan frekuensi hasil pengukuran kekuatan otot lengan dapat digambarkan dalam bentuk histogram frekuensi sebagai berikut.

### Ketepatan servis panjang dalam permainan bulutangkis dalam Permainan Bulutangkis (Y)

Skort terendah sebesar 10 dan skort tertinggi sebesar 17. Distribusi frekuensinya dapat dilihat pada tabel. 4.3. Berikut.

$$\begin{aligned}\text{Range (r)} &= 17 - 10 = 7 \\ \text{Banyaknya Kelas (k)} &= 1 + 3,3 \log 30 = 6,35 = 6 \\ \text{Interval} &= 7/6 = 1,17\end{aligned}$$

**Tabel Distribusi Frekuensi Hasil Tes Ketepatan Servis Panjang dalam Permainan Bulutangkis.**

| Nomor         | Kelas Interval | Frekuensi Absolut | Frekuensi Relatif (%) |
|---------------|----------------|-------------------|-----------------------|
| 1             | 10 – 11,17     | 3                 | 10                    |
| 2             | 11,18 – 12,35  | 5                 | 16,67                 |
| 3             | 12,36 – 13,53  | 3                 | 10                    |
| 4             | 13,54 – 14,71  | 4                 | 13,33                 |
| 5             | 14,72 – 15,89  | 7                 | 23,33                 |
| 6             | 15,90 – 17,07  | 8                 | 26,67                 |
| <b>Jumlah</b> |                | 30                | 100                   |

Berdasarkan data tabel diatas, maka diperoleh 49,99% atau sebanyak 15 orang memperoleh skor kekuatan otot lengan dengan Ketepatan servis panjang dalam permainan bulutangkis diatas rata-rata, 23,33% atau sebanyak 7 orang memperoleh skor kemampuan dibawah rata-rata dan 26,67% atau sebanyak 8 orang memperoleh skor hasil ketepatan servis. sedangkan frekuensi tes kekuatan otot lengan dengan ketepatan servis dapat digambarkan dalam bentuk histogram frekuensi sebagai berikut. Hasil perhitungan data tes dari kedua variabel kekuatan otot lengan dan ketepatan servis pada permainan bulutangkis dapat di peroleh r-hitung sebesar. 1,009. Hasil ini kemudian dibandingkan dengan r tabel pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05\%$  dengan  $dk - n - 1 = 29$  yakni sebesar 0,367 dan 0,470 pada taraf signifikansi  $\alpha - 0,01\%$ .

Dengan demikian r hitung = 1,009 > r tabel – 0,367 dan 0,470, sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis penelitian atai hipotesis alternatif (Ha) diterima dan hipotesis nol (H0) ditolak. Dengan kata lain hipotesis penelitian yang diajukan dalam penelitian ini yakni: Terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan Ketepatan servis panjang dalam permainan bulutangkis Mahasiswa Pendidikan Olahraga (ISDIK) Kie Raha Maluku Utara angkatan 2025.

## KESIMPULAN

Hasil perhitungan analisis data dari kedua variabel kekuatan otot lengan dan Ketepatan servis panjang dalam permainan bulutangkis menunjukan bahwa, r- hitung – 1,009 > r – tabel – 0,367 pada taraf signifikansi  $\alpha - 0,05\%$  dan 0,470 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,01\%$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua variabel ini memberikan korelasi yang sangat signifikan. Perhitungan analisis dalam penelitian ini membuktikan bahwa terdapat hubungan yang sangat signifikan antara kekuatan otot lengan dengan Ketepatan servis panjang dalam permainan bulutangkis pada Mahasiswa Pendidikan Olahraga (ISDIK) Kie Raha Maluku Utara angkatan 2025. Mahasiswa yang memiliki kekuatan otot lengan yang baik akan semakin baik pula kemampuannya dalam melakukan ketepatan servis panjang. Besarnya koefisien korelasi berada pada tingkat hubungan yang sangat tinggi atau korelasi sempurna.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.Hamidsyah Noer, d. (1995). *Kepelatihan Dasar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan.
- Amber Vic,1988, *Petunjuk untuk Pelatih dan Pemain Bulutangkis*, CV. Pioner Jaya Bandung.

- Atmojo, M.B. (2010). *Tes Dan Pengukuran Pendidikan Jasmani/Olahraga*. Surakarta : Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) UNS dan UPT Penerbitan Dan Pencetakan UNS (UNS Press).
- Grice, 1996, *Bulutangkis*, PT, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Guntur, G. (2020). *Pengaruh Metode Drill Terhadap Keterampilan Servis Panjang Permainan Bulutangkis Pada Peserta Ekstrakurikuler di Sman 1 Rengasdengklok*. Jurnal Ilmu Keolahragaan, 19(2), 157-162
- Harsono, 1988, *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Coaching* Jakarta: P2LPTK Ditjen Dikti Depdikbud.
- Harsono, 2001, *Latihan Kondisi Fisik*, Bandung.
- Irwandi, H. (2011). *Kondisi Fisik dan Pengukurannya*. Padang: Jurusan Kepelatihan Olahraga
- Jhonson Mi, 1982, *Bimbingan Permainan Bulutangkis*. Penerbit Mutiara Jakarta.
- Jhonson dan Jack Nelson, 1986, *Partical Measurmen for Ecaluation in Phisical For Education*.
- Kurniawan, B. T., Khaeroni, K., & Sukriadi, S. (2018). *Meningkatkan Hasil Belajar Servis Panjang (Forehand) Permainan Bulutangkis Dengan Media Raket Kayu*. Jurnal Pendidikan Jasmani dan Adaptif, 1(02), 51-57.54
- Lahinda, J., & Nugroho, A. I. (2019). *Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai, Kelentukan Togok Belakang Dengan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Jump Service*. Musamus Journal of Physical Education and Sport (MJPES), 2(01), 33-
- Nurhasan, *Tes dan Pengukuran Keolahragaan*, Universitas Pendidikan Indonesia Bandung, 2007.
- Pudjianto Dkk, *Dasara-dasar Bermain Bulutangkis*, PT. Intan.
- Subarjah Herman, *Pendekatan Keterampilan taktis dalam Pembelajaran Bulutangkis: Konsep dan Metode*, Jakarta: Dirjen olahraga, 2007.
- Subarjah Herman, *Pendekatan Keterampilan taktis dalam Pembelajaran Bulutangkis: Konsep dan Metode*, Jakarta: Dirjen olahraga, 2007.
- Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, Bandung: CV. Alfabeta, 2006.
- Usman, T.A. (2010). *Kejar Bulutangkis*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Watson, R. 2002, *anatomi dan fisiologi untuk perawat*, Jakarta : EGC.