

KONTRIBUSI DAYA TAHAN KEKUATAN LENGAN DAN POWER LENGAN TERHADAP HASIL SMASH BADMINTON

Lusiani¹, Idris Supriadi², Rusmiyadi³, Sukron Ma'mun⁴, Devaron Suardi⁵

¹⁻⁵STKIP Syekh Manshur

Surel: ¹la877058@gmail.com, ²idrissupriadi91@gmail.com, ³yadirusmi2@gmail.com,
⁴sukronmamun219@gmail.com, ⁵devaronsuardi@gmail.com

Informasi Artikel

Sejarah Artikel:

Dikirim: 12-05-2025
Perbaikan: 24-05-2025
Diterima: 30-05-2025

Kata kunci:

Arm Strength Endurance, Arm Power, Smash Results, Badminton, Athletes

Corresponding Author:

Lusiani, dkk

ABSTRACT

This study aims to analyze the contribution of arm strength endurance and arm power to the results of badminton smashes at PB Rhino Pandeglang Club. The research method used is qualitative with observation and field study techniques. The findings of the study indicate that: (1) The push-up test has a significant effect on training the arm strength endurance of the athletes, (2) The arm power test has a significant impact on the athletes' ability to generate optimal power during badminton smashes, and (3) The combination of arm endurance and power contributes significantly to producing strong and accurate badminton smashes. This study concludes that enhancing arm endurance and power is crucial for improving the quality of smashes in badminton.

© 2024: Jurnal Pendidikan dan Penelitian

PENDAHULUAN

Olahraga telah berkembang pesat, baik di tingkat internasional maupun nasional, dan menjadi bagian penting dalam kehidupan masyarakat Indonesia. Olahraga tidak hanya untuk kesehatan fisik, tetapi juga untuk sosial dan mental. Badminton, atau bulu tangkis, adalah salah satu cabang olahraga yang populer dan memerlukan keterampilan teknis, seperti smash. Smash merupakan pukulan keras dan tajam yang digunakan untuk menyerang lawan, dan keberhasilannya sangat bergantung pada kekuatan lengan dan daya tahan fisik atlet. Menurut Tony Grice (2007), badminton melibatkan gerakan refleksi

cepat dan membutuhkan kebugaran tinggi. Tohar (1992) menyebut badminton sebagai permainan rakyat yang dimainkan di berbagai kalangan masyarakat. Smash yang efektif memerlukan latihan khusus, terutama dalam kekuatan dan fleksibilitas lengan. Menurut M. Sajoto (2005), power otot lengan sangat berperan dalam menciptakan pukulan smash yang cepat dan kuat.

Daya tahan dan power lengan adalah dua faktor utama yang mempengaruhi kualitas smash. Daya tahan yang baik mendukung kekuatan pukulan, sedangkan power lengan memberikan daya ledak yang diperlukan

untuk pukulan yang efektif. Berdasarkan pengamatan di Klub PB Rhino Pandeglang, ditemukan bahwa kurangnya latihan dalam mengembangkan daya tahan dan power lengan berpengaruh terhadap kualitas smash. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi daya tahan dan power lengan terhadap hasil smash pada atlet di klub tersebut.

Pengertian Permainan Badminton

Permainan Badminton sudah dikenal sejak abad ke-12 di England, Ada juga bukti bahwa pada tahun ke-17 permainan ini disebut “Battledore dan shuttlecock” di Polandia. Disebut Battledore karena pemukulan dengan pemukul kayu yang disebut “Bat” atau “Batedor”. Antara abad ke-11 dan ke-14, badminton sudah dimainkan di Eropa. Pemain diwajibkan untuk menjaga bola agar dapat dimainkan selama mungkin. Pada tahun 1860-an, di Gloucestershire, Inggris, ada ruangan besar yang disebut Badminton House dimana Battledore dan shuttlecock dimainkan. Permainan badminton merupakan salah satu olahraga yang banyak diminati oleh masyarakat. mulai dari anak kecil hingga orang dewasa dapat bermain jenis olahraga badminton baik di kota atau pedesaan. Badminton dapat digunakan sebagai olahraga rekreasi atau untuk meningkatkan prestasi. Selain menjaga kebugaran, permainan badminton memiliki potensi untuk meningkatkan reputasi Indonesia di seluruh dunia. Mengembangkan bakat dalam bermain

badminton dapat membawa atlet profesional berkompetisi di tingkat lokal, nasional, bahkan internasional.

Nama “Bulutangkis menggantikan Battledore dan Shuttlecock untuk Indonesia karena bola yang dipukul dibuat dari rangkaian bulu itik berwarna putih dan cara memukulnya dengan ditangkis atau dikembalikan. Badminton adalah cabang olahraga yang termasuk dalam kelompok olahraga permainan kecil. Dapat dimainkan di dalam maupun di luar ruangan dengan menggunakan shuttlecock dan raket sebagai alat untuk memukul shuttlecock. Olahraga ini menjadi salah satu olahraga yang paling banyak digemari, karena permainan ini mudah untuk dilakukan dan menyenangkan.

Pada tahun 1934, dibentuknya IBF atau International Federation dengan Skotlandia, Inggris, Irlandia, Denmark, Wales, Selandia Baru, Kanada, Belanda, Perancis dan India sebagai anggota. Seiring berjalannya waktu, tepatnya pada tahun 2006 IBF diganti namanya menjadi BWF atau Badminton World Federation. Tercatat sekitar 180 negara yang bergabung dalam organisasi ini sebagai anggota.

Badminton adalah olahraga yang sangat seru dan menarik. Ini adalah olahraga di mana dua pemain atau dua pasangan bermain di atas lapangan terbagi dengan jaring, menggunakan raket untuk memukul shuttlecock (bola bulu) ke arah lawan. Badminton membutuhkan kombinasi

keterampilan seperti kecepatan, ketangkasan, kekuatan, dan strategi. Pertandingan bisa sangat cepat dan intens, dengan pukulan-pukulan yang menentukan dalam memenangkan poin.

Permainan badminton adalah salah satu cabang olahraga yang masuk dalam kelompok permainan bola kecil dengan raket sebagai pemukul dan shuttlecock sebagai target pukul. Olahraga ini memiliki tujuan utama untuk memenangkan suatu pertandingan dengan cara memukul bola ke wilayah lawan melewati bagian atas net hingga tidak bisa ditepis oleh lawan, serta menjaga bola agar tidak jatuh ke wilayah anda. Permainan badminton adalah cabang olahraga yang termasuk kedalam kelompok bermain, olahraga ini memerlukan kecepatan dan kelincahan bergerak memukul shuttlecock, permainan badminton dimainkan oleh dua orang atau dua pasangan yang saling berlawanan.

Olahraga ini menarik minat dari berbagai kelompok umur, dari tingkat keterampilan dan jenis kelamin. Badminton adalah jenis olahraga yang termasuk dalam kelompok olahraga permainan. Sikap berdiri (stance), memegang raket (grip), langkah kaki (footwork), dan teknik memukul bola (strokes) adalah teknik dasar yang harus diketahui dan dikuasai oleh setiap pemain badminton. Untuk melakukan cabang olahraga ini, seseorang harus memiliki kelenturan, kelincahan, ketahanan fisik, dan

keterampilan yang baik. badminton adalah salah satu cabang olahraga yang terkenal di dunia.

Badminton menurut Sidik, Ramadhan (2017) adalah “Suatu olahraga permainan net memakai raket yang dimainkan oleh dua orang (untuk tunggal) atau dua pasangan (untuk ganda) yang berhadapan badminton dimainkan dengan pemain disatu sisi bertujuan memukul bola permainan (kok atau shuttlecock) melewati net agar jatuh di bidang permainan lawan.

Untuk meningkatkan prestasi bulutangkis di Indonesia, Persatuan Bulutangkis Seluruh Indonesia (PBSI) mengadakan kompetisi dan kejuaraan untuk berbagai usia dan wilayah. Ini bertujuan untuk mengidentifikasi pemain berkualitas tinggi yang nantinya akan diharapkan menjadi pemain nasional yang akan mewakili Indonesia di tingkat internasional. Kemampuan pemain dalam permainan badminton ditentukan oleh penguasaan teknik yang baik. Oleh karena itu, untuk memaksimalkan kemampuan pemain penguasaan teknik dasar sangat penting. Setiap pemain badminton harus meningkatkan kemampuan mereka untuk menggunakan berbagai teknik pukulan. permainan Badminton memiliki banyak jenis pukulan yang memiliki gerakan awal yang sama, seperti smash, clear, dan dropshot. Salah satu teknik penguasaan pukulan yang sangat penting yang harus dikuasai oleh pemain

badminton adalah teknik melakukan servis panjang dan servis pendek. Oleh karena kedua servis panjang dan pendek sangat penting untuk permainan badminton karena keduanya sering digunakan dalam pola pertahanan dan penyerangan.

Tujuan semula bermain badminton adalah untuk rekreasi dan mencari keringat. Tetapi setelah mendalami dan mengadakan pertandingan pada cabang olahraga ini maka tujuan itu tidak saja untuk rekreasi dan mengeluarkan keringat saja, melainkan untuk meningkatkan prestasi serta mengharumkan nama bangsa dan negara. Permainan badminton merupakan permainan. Kegiatan olahraga adalah cara yang luar biasa untuk menjaga kesehatan fisik dan mental. Ada begitu banyak pilihan olahraga yang bisa Anda coba, mulai dari yang santai seperti berjalan kaki atau bersepeda, hingga yang lebih kompetitif seperti sepak bola, bola basket, tenis, atau badminton.

Manfaat berolahraga tidak hanya terbatas pada kesehatan fisik, tetapi juga dapat meningkatkan suasana hati, mengurangi stres, meningkatkan energi, dan meningkatkan kualitas yang membutuhkan kemampuan fisik yang baik, kemampuan teknik dan mental bertanding yang baik. Permainan ini bertujuan untuk mencetak poin dan mencegah lawan untuk mencetak poin. Mencetak poin dalam permainan badminton tidak dapat dipisahkan dengan kemampuan pemain dalam penguasaan teknik permainan badminton.

Kemampuan pemain sangat dipengaruhi oleh penguasaan teknik, fisik, dan mental.

Tujuan permainan badminton adalah untuk memukul bola atau shuttlecock melalui jaring juga dikenal net, agar jatuh di bidang permainan lawan. Dalam permainannya olahraga ini melatih ketepatan, kecepatan, dan strategi. Tujuan dari teknik memukul atau melakukan pukulan adalah untuk menjaga shuttlecock atau benda lain di udara dan mengarahkannya ke area lawan. Pukulan servis, lob, dropshot, smash, netting, dan lainnya adalah contoh teknik pukulan. serta teknik badminton.

Sarana dan Prasarana Badminton

Peralatan yang baik untuk olahraga badminton sama pentingnya dengan peralatan olahraga lain pada umumnya. Peralatan yang baik digunakan dalam permainan badminton akan menguntungkan permainan pemakainya. Oleh karena itu peralatan yang digunakan dalam permainan badminton harus yang baik. peralatan tersebut adalah lapangan badminton, raket, dan shuttlecock yang akan penulis paparkan secara berurutan.

Lapangan

Menurut Poole, James (2016), "Bentuk lapangan bulutangkis yang resmi dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini, yaitu lapangan untuk Tunggal maupun untuk Ganda. Jaring mempunyai ketinggian 5' 1" pada tiang dan 5 di tengah lapangan". Tebal garis lapangan harus 1,5" lebarnya." Lapangan badminton adalah area permainan

yang ditentukan dengan dimensi dan garis-garis tertentu dimana pertandingan badminton dilakukan. Berikut adalah penjelasan tentang pengertian dan elemen-elemen yang umumnya ditemukan di lapangan badminton. Permainan badminton dapat dimainkan di dalam maupun di luar lapangan dengan lapangan berukuran: 13,4. Lebar: 6,1 m. Tinggi Tiang Net : 1,55 m.



Gambar 1.1 Lapangan Badminton

Sumber: Laws of Badminton

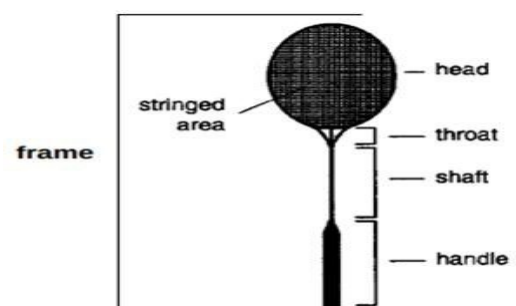
Raket

Memilih raket harus memilih harus disertai perasaan cocok dalam hati. Ada beberapa hal penting untuk diperhatikan ketika membeli dan memilih raket dengan memperhatikan dan mengingat perasaan cocok dalam diri saat memilih dan membeli raket, kalian akan mendapatkan jenis dan merk dari raket yang diinginkan serta terasa sesuai pada genggamannya. Raket bulutangkis biasanya terbuat dari rangka kayu atau metal. Ada pula raket baru yang lebih ringan terbuat dari bahan boron, karbon, atau grafit yang dirancang dan dibuat dengan tingkat ketegangan yang bervariasi. Selain itu ada juga raket yang lebar atau oversize untuk daya hambatan udara dan tenaga putaran yang lebih sedikit.

Senar raket biasanya terbuat dari tali nylon atau sintetis. Raket dengan rangka kayu

biasanya menggunakan tali senar karena mempunyai daya lenting dan kelemahan yang lebih baik. Raket dengan rangka kayu jika tidak dipakai harus disimpan dalam rangka khusus yang menjepit untuk mencegah rangkanya berubah bentuk akibat tegangan senarnya. Sedangkan raket dengan rangka metal biasanya menggunakan tali senar atau tali nylon karena tali nylon dapat dipasang lebih kencang dan lebih tahan lama.

Raket dengan rangka metal yang menggunakan tali nylon tidak perlu disimpan dalam rangka yang khusus yang menjepit karena tidak akan bengkok atau berubah bentuk. Dalam peraturan badminton tidak ada persyaratan khusus mengenai raket. Pada umumnya panjang raket adalah 26'' dengan berat antara 3,75 sampai dengan 5,5 ons dan bertali senar atau nylon sesuai dengan keinginan pemainnya. Raket yang baik menurut Poole, James (2016:7) menyarankan, "Pilihlah raket anda berdasarkan ukuran, keseimbangan, macam dari pegangan, ayunan, dan tegangan tali yang cocok dengan anda. Jangan memilih raket berdasarkan rupanya yang menarik."



Gambar 1.2 Raket

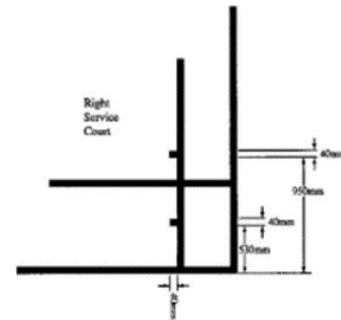
Sumber: Rules of game Badminton

Shuttlecock

Shuttlecock adalah bola yang biasa digunakan dalam permainan bulutangkis. Hal ini sejalan dengan pendapat Poole, James (2016) mengemukakan penjelasannya mengenai Shuttlecock atau “shuttle” dibuat dalam dua tipe. Yang terbaik dan selalu digunakan dalam pertandingan turnamen adalah shuttle dari bulu. Shuttle ini dibuat dari bulu angsa dengan berat antara 7,3 sampai 8,5 grain (1 grain = 0,0648 gram), dan mempunyai 14 sampai 16 heli bulu. Rata-rata berat shuttle untuk lapangan dengan suhu relatif tinggi adalah 76 grain. Berat ini tergantung dari suhu ruangan tempat lapangan permainan berada.

Shuttlecock dari nylon akhir-akhir ini sangat populer karena daya tahannya dan harganya lebih murah. Bahkan sekolah-sekolah pun banyak yang menggunakan shuttlecock ini karena dapat bertahan 2 sampai 4 minggu untuk olahraga. Menurut Poole, James (2016), “Shuttle ini telah diterima secara resmi untuk turnamen-turnamen kecil, tetapi untuk turnamen internasional tetap digunakan shuttle bulu karena memudahkan pengontrolan dan pemain-pemain turnamen umumnya biasa menggunakan shuttle jenis ini”. Sehubungan dengan tidak adanya variasi pada desain secara umum; kecepatan dan terbang dari shuttlecock, modifikasi dan spesifikasi seperti tersebut di atas diperkenalkan dengan persetujuan Persatuan Bulutangkis yang

bersangkutan untuk hal-hal: tempat-tempat dimana kondisi atmosfer dikarenakan oleh karena ketinggian atau iklim yang membuat shuttlecock standar menjadi tidak cocok.



Gambar 1.3 Shuttlecock

Sumber: *Laws of Badminton*

Teknik Dasar Permainan Badminton

Pegangan raket sangat penting dalam permainan badminton, karena mempengaruhi hasil pukulan. Subarjah dan Hidayat (2010) menjelaskan bahwa “cara memegang raket merupakan salah satu teknik dasar yang harus dikuasai oleh setiap pemain” (hlm. 30). Pegangan yang benar mempengaruhi keakuratan dan kekuatan pukulan.

a. Forehand Grip



Gambar 2.4 Forehand Badminton

Sumber : <https://www.bing.com/>

Digunakan untuk pukulan forehand (depan tubuh). Telapak tangan diletakkan di belakang gagang raket, dengan ibu jari

menekan bagian samping gagang dan jari lainnya membentuk cengkraman erat.

b. Backhand Grip



Gambar 2.5 Backhand Badminton

Sumber : <https://www.bing.com/>

Digunakan untuk pukulan backhand (belakang tubuh). Gagang raket diletakkan di atas telapak tangan, dengan ibu jari menekan bagian samping gagang dan jari lainnya membentuk cengkraman erat. Panjang pegangan umumnya satu tangan, tetapi beberapa pemain menggunakan dua tangan untuk pukulan backhand yang lebih kuat. Kedalaman pegangan (Grip Depth) dapat bervariasi untuk meningkatkan kekuatan atau kontrol sesuai kenyamanan pemain. Dengan memahami pegangan yang tepat, pemain dapat meningkatkan kinerja dan konsistensi pukulan.

1. Sikap dan Posisi Kaki

a. Sikap Badan

- 1) Sikap badan yang tepat adalah kunci untuk bergerak cepat dan responsif.
- 2) Berdirilah tegak dengan kaki selebar bahu untuk keseimbangan yang baik.

- 3) Condongkan tubuh sedikit ke depan untuk stabilitas.

b. Posisi Kaki

- 1) Berat badan tersebar merata di kedua kaki.
- 2) Kaki sedikit ditekuk untuk memudahkan gerakan cepat.
- 3) Kaki depan menghadap ke depan, kaki belakang sedikit miring.

c. Posisi Tangan dan Raket

- 1) Pegang raket dengan grip yang sesuai (forehand atau backhand).
- 2) Tangan non-dominan siap membantu keseimbangan.

d. Posisi Awal (Ready Position)

- 1) Raket di depan, siap merespons.
- 2) Kaki terbuka dan ditekuk, siap bergerak ke semua arah.
- 3) Berat badan di bola kaki untuk pergerakan cepat.

e. Posisi Berjalan

- 1) Jaga sikap badan stabil dan siap merespons bola.
- 2) Gunakan langkah cepat dan gesit, sesuaikan dengan bola.
- 3) Pertahankan keseimbangan dan kontrol.

f. Posisi Siap (Recovery Position)

- 1) Setelah pukulan, kembali cepat ke posisi siap untuk merespons bola selanjutnya.
- 2) Pulihkan keseimbangan dan bersiap bergerak.

2. Posisi Memukul Bola (Hitting Position)

Posisi memukul shuttlecock memerlukan pemahaman tentang waktu dan jenis pukulan yang tepat (Ni'mah & Deli, 2017). Hal-hal yang perlu diperhatikan pemain:

- a. Overhead (atas): Untuk pemain tangan kanan, badan menyamping searah net dengan kaki kanan di belakang kaki kiri. Beban tubuh berpindah dari kaki kanan ke kaki kiri saat memukul, dengan posisi badan selalu di belakang shuttlecock yang akan dipukul.
- b. Underhanded: Kaki kanan di depan kaki kiri, lutut ditekuk. Posisi kaki kiri tetap di belakang, dan ketinggian kaki disesuaikan dengan shuttlecock.
- c. Footwork untuk latihan:
 - 1) Dari tengah ke depan, mulai dengan kaki kiri.
 - 2) Dari tengah ke belakang.
 - 3) Dari depan ke belakang, dan sebaliknya.
 - 4) Kesalahan yang Terjadi:
 - a) Tumpuan kaki tidak di depan, menyebabkan reaksi lambat.
 - b) Lutut tidak ditekuk.
 - c) Kaki dan badan sejajar dengan net saat memukul, menyebabkan pukulan lemah.
 - d) Pada posisi underhand, kaki kiri di depan mengganggu keseimbangan dan akurasi.
- e) Lutut/paha tidak diturunkan, mengurangi jangkauan dan kecepatan gerakan.

3. Pukulan Badminton

Menurut Tohar (2005), teknik pukulan dalam badminton bertujuan untuk menerbangkan shuttlecock ke wilayah lawan. Setiap pemain harus menguasai teknik-teknik dasar untuk bermain dengan baik. Beberapa teknik pukulan yang penting adalah:

- a. Servis: Poole (2016) menyatakan bahwa servis adalah pukulan pertama yang mengawali permainan, bisa dilakukan dengan forehand atau backhand, tergantung jenis permainan.
- b. Forehand: Poole (2016) menyebut pukulan ini dilakukan dengan gerakan melampaui kepala, umumnya saat pemain berada di belakang lapangan.
- c. Backhand: Grice (2008) menjelaskan bahwa pukulan backhand melibatkan gerakan tangan dominan ke atas dari sudut lapangan, kebalikan dari pukulan forehand.
- d. Smash: Hidayat, Cucu, dan Kusnadi (2008) menggambarkan smash sebagai pukulan overhead yang diarahkan ke bawah dengan tenaga penuh, bertujuan untuk menyerang lawan.
- e. Dropshot: Hidayat, Cucu, dan Kusnadi (2008) menyebut dropshot mirip dengan smash, namun dilakukan

dengan dorongan halus, membuat shuttlecock jatuh dekat net di wilayah lawan.

- f. Lob: Hidayat, Cucu, dan Kusnadi (2008) menyatakan lob adalah pukulan yang dilakukan dari atas kepala, diarahkan ke belakang lapangan lawan.
- g. Drive: Poole (2016) mendefinisikan drive sebagai pukulan keras dan datar, digunakan lebih sering dalam permainan ganda.

4. Teknik Smash Dalam Badminton

Pukulan smash adalah pukulan keras dan tajam untuk merusak pertahanan lawan dan mengumpulkan poin (Tohar, 2005). Kemampuan fisik yang baik penting untuk melakukan smash yang efektif. Pelatihan teknik smash dilakukan berdasarkan keterampilan, bukan usia, untuk mencapai hasil optimal, terutama untuk pemula. Beberapa elemen penting dalam smash adalah:

a. Teknik Dasar

- 1) Posisi tubuh berdiri tegak dengan kaki selebar bahu, dan berat badan sedikit ke depan.
- 2) Pegangan raket forehand yang kuat dan fleksibel.
- 3) Ayunkan lengan ke belakang dengan bahu dan siku sedikit ditekuk, lalu kembalikan dengan kecepatan tinggi untuk memukul shuttlecock.

4) Kontak shuttlecock di atas kepala dengan raket miring ke bawah untuk pukulan tajam.

5) Follow-through dengan gerakan raket ke depan dan samping untuk stabilitas.

b. Kekuatan dan Kecepatan

Latihan fisik yang melibatkan otot lengan, bahu, dan kaki penting untuk smash yang efektif, serta koordinasi mata, tangan, dan kaki untuk akurasi (Hidayat, 2008).

c. Jenis Smash

1) Forehand Smash: Dilakukan saat shuttlecock datang ke sisi tangan dominan. Posisikan tubuh menyamping, ayunkan lengan dengan penuh tenaga dan luruskan siku saat memukul untuk tenaga maksimal. Arahkan pergelangan tangan ke bawah untuk pukulan tajam.

a) Kelebihan Forehand Smash: Lebih kuat dan sering digunakan untuk menyerang dan mencetak poin.

b) Kekurangan Forehand Smash: Membutuhkan waktu dan latihan untuk dikuasai.

1) Backhand Smash: Dilakukan saat shuttlecock datang ke sisi non-dominan. Posisi tubuh menyamping, gunakan kaki

tumpuan yang berlawanan dengan tangan yang memegang raket. Lakukan pukulan dengan lengan kuat dan arahkan pergelangan tangan ke bawah untuk hasil pukulan tajam.

- a) Kelebihan Backhand Smash: Berguna dalam posisi sulit dan untuk menggiring lawan ke berbagai sudut.
- b) Kekurangan Backhand Smash: Sulit mengontrol arah dan rotasi pukulan, serta bisa menyebabkan kelelahan lebih cepat.

5. Daya Tahan Kekuatan

Daya tahan adalah kemampuan tubuh beradaptasi dengan aktivitas fisik tanpa merasakan kelelahan berlebihan dan juga pemulihan setelah aktivitas (Junusul Hairy, 2007). Daya tahan terbagi menjadi dua jenis: daya tahan otot dan kardiovaskular. Daya tahan otot mengacu pada kemampuan otot berkontraksi melawan beban secara terus-menerus, sementara daya tahan kardiovaskular berkaitan dengan kemampuan jantung, paru-paru, dan sistem peredaran darah untuk mendukung aktivitas fisik jangka panjang. Faktor penyebab penurunan daya tahan tubuh meliputi:

- a. Jarang Berolahraga: Mengurangi produksi sel darah putih yang penting untuk kekebalan tubuh.

- b. Kurang Tidur: Mengganggu perbaikan sel tubuh dan sistem kekebalan (Paulus Levinus Pasurnay, 2001).
- c. Dehidrasi: Kekurangan cairan menyebabkan kelelahan dan penurunan daya tahan tubuh.
- d. Stres: Meningkatkan hormon stres yang dapat menghambat sistem imun.

Menurut Syafruddin (1999), daya tahan kekuatan adalah kombinasi antara kekuatan dan daya tahan, yaitu kemampuan otot mempertahankan atau mengatasi kelelahan akibat pembebanan dalam waktu lama. Kekuatan, menurut Irawan (2017), merupakan komponen dasar dalam aktivitas fisik dan olahraga yang penting untuk mengembangkan kemampuan lainnya. Ismaryati (2011) menyatakan bahwa kekuatan adalah kemampuan kontraksi otot untuk mengatasi tahanan dalam usaha maksimal, yang penting untuk prestasi olahraga.

Daya tahan kekuatan berperan penting dalam olahraga seperti badminton, di mana otot lengan harus mampu bertahan dalam menghadapi kelelahan akibat pembebanan berulang (Erison, 2019).

Pengaruh Daya Tahan Terhadap Lengan Nassek, diterjemahkan oleh Harsono (1988), menyatakan bahwa daya tahan adalah kemampuan tubuh melawan kelelahan dalam waktu lama. Daya tahan

otot dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti aktivitas fisik, kualitas otot, dan cadangan energi (Sajoto, 1995). Kelelahan otot terjadi karena ketidakmampuan kontraksi otot untuk terus memberikan hasil kerja yang sama akibat gangguan pada sistem saraf atau mekanisme kontraksi.

- a. Ismaryati (2009) mengklasifikasikan daya tahan kekuatan menjadi tiga jenis:
 - b. Kerja Singkat: Intensitas tinggi, lebih dari 30 detik.
 - c. Kerja Sedang: Intensitas sedang, berlangsung hingga 4 menit.
 - d. Durasi Kerja Lama: Intensitas rendah.
6. Power Lengan

Power adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dengan cepat, yang sangat penting dalam olahraga. Menurut Harsono (2018), power adalah “kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat.” Dengan power yang baik, seseorang dapat menguasai olahraga dengan lebih mudah karena gerakannya menjadi lebih cepat dan kuat. Power dipengaruhi oleh dua faktor utama: (1) Kekuatan: Kekuatan otot adalah kemampuan untuk menghasilkan kontraksi maksimal. Faktor yang mempengaruhi kekuatan otot meliputi usia, jenis kekuatan, suhu otot, jenis serabut otot, luas otot, dan aspek psikologis (Nosek dalam Bafirman, 2008).

(2) Kecepatan: Kecepatan adalah kemampuan tubuh untuk menghasilkan gerakan dalam waktu sesingkat mungkin. Power dalam olahraga, seperti badminton, menggabungkan kekuatan dan kecepatan, yang berperan penting dalam keberhasilan teknik seperti smash.

Latihan power menggabungkan kekuatan dan kecepatan, di mana latihan dilakukan setelah penguatan unsur kekuatan dan kecepatan. Latihan power yang melibatkan gerakan eksplosif dapat meningkatkan kondisi fisik dan refleks tubuh.

METODE PENELITIAN

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui kontribusi daya tahan kekuatan lengan terhadap hasil smash badminton. Mengetahui kontribusi power lengan terhadap hasil smash badminton.
2. Mengetahui kontribusi daya tahan kekuatan dan power lengan terhadap hasil smash badminton.

Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat : Klub Rhino, Kabupaten Pandeglang.

Waktu : Penelitian dilakukan selama beberapa pertemuan dan wawancara pada Mei 2024.

Latar Penelitian

Penelitian ini dilakukan berdasarkan pengamatan terhadap latihan bulutangkis,

khususnya kontribusi daya tahan dan power lengan dalam menunjang performa smash.

Metode Penelitian

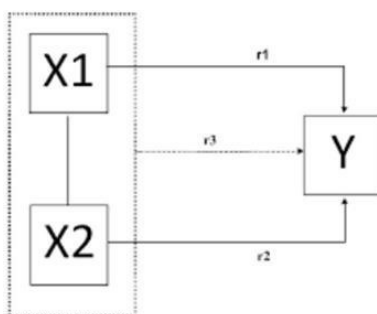
Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan teknik korelasi, yang bertujuan untuk menggambarkan gejala yang ada dan menghubungkan data daya tahan dan power lengan dengan hasil smash. Penelitian ini mengumpulkan dan menganalisis data untuk mendapatkan pemahaman lebih lanjut mengenai kontribusi komponen fisik tersebut.

Desain Penelitian

Desain penelitian ini mencakup langkah-langkah berikut:

1. Menetapkan populasi dan sampel penelitian.
2. Mengumpulkan data dan melakukan tes.
3. Mengolah dan menganalisis data.
4. Menarik kesimpulan.

Sedangkan desain penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Hubungan antar variabel penelitian

Keterangan :

1. Variabel bebas: Daya tahan kekuatan lengan dan power lengan (X1, X2).

2. Variabel terikat: Hasil smash badminton (Y).
3. X1 : Daya tahan kekuatan lengan
4. X2 : Power lengan
5. Y : Hasil smash badminton

Data dan Sumber Data

Sumber data penelitian terdiri dari:

1. Data tes daya tahan kekuatan lengan.
2. Data tes power lengan.
3. Data tes hasil smash.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses penting untuk mendapatkan informasi yang valid dan kredibel. Peneliti harus menggunakan teknik yang tepat untuk menghindari subjektivitas dan memastikan data yang diperoleh sesuai dengan kenyataan di lapangan. Instrumen yang digunakan harus valid dan reliabel untuk menjaga kualitas data, dan pengumpul data harus terlatih agar tidak bias.

Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan tes yang sudah baku untuk mengukur daya tahan dan power lengan:

1. Tes Daya Tahan Kekuatan: Menggunakan push-up dan sit-up untuk mengukur daya tahan kekuatan lengan.
2. Tes Power Lengan: Menggunakan Vertical Arm Pull Test dan Rotate Medicine Ball Throw Test untuk mengukur power lengan.
3. Tes Smash Bulutangkis: Menggunakan tes clear untuk mengukur kekuatan pukulan smash.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan langkah-langkah statistik berikut:

1. Mencari nilai rata-rata menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Menghitung simpangan baku untuk mengukur sebaran data.

- a. Uji normalitas dengan uji Lilliefors untuk memastikan data berdistribusi normal.
- b. Uji homogenitas untuk menguji kesamaan variansi antar kelompok.
- c. Uji t untuk menguji perbedaan rata-rata antara dua kelompok, dengan rumus:

$$t = \frac{B}{S_B / \sqrt{n}}$$

Uji Product Moment

1. Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk menguji ketepatan instrumen penelitian dan memastikan bahwa butir-butir soal dalam instrumen tersebut mengukur apa yang seharusnya diukur. Instrumen dikatakan valid jika nilai r hitung lebih besar dari r tabel. Pengujian validitas menggunakan analisis product moment, dengan rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan

n = jumlah observasi atau responden

x = skor total dari seluruh item variabel x

y = skor total dari seluruh item variabel y

Jika hasil r hitung lebih besar dari r tabel dengan derajat kebebasan $df = n - 2$ pada taraf signifikansi 5%, maka instrumen tersebut dianggap valid.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan setelah uji validitas untuk mengetahui konsistensi dan keandalan instrumen. Salah satu metode yang digunakan untuk menguji reliabilitas adalah Cronbach's Alpha. Rumus untuk menghitung Cronbach's Alpha adalah

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma^2}{\sigma_{total}^2} \right)$$

Keterangan:

k = banyaknya butir pertanyaan

σ = variansi masing-masing butir pertanyaan

σ_{total} = total variansi

Dalam penelitian ini, uji reliabilitas dilakukan menggunakan SPSS dengan output Cronbach's Alpha. Keputusan diambil berdasarkan perbandingan nilai Cronbach's Alpha dengan r tabel:

- a. Jika Cronbach's Alpha $>$ r tabel, instrumen dianggap reliabel.
- b. Jika Cronbach's Alpha $<$ r tabel, instrumen dianggap tidak reliabel.

Sebagai contoh, jika nilai Cronbach's Alpha adalah 0,406 dan r tabel sebesar 0,361 (dengan $df = n - 2$ dan taraf signifikansi 5%), instrumen tersebut dapat dinyatakan reliabel jika Cronbach's Alpha lebih besar dari r tabel. Dengan demikian,

sebanyak 17 butir soal dapat dinyatakan reliabel berdasarkan hasil tersebut.

Hasil Penelitian



Gambar 3.2 Dokumentasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam 4 kali pertemuan, yang dibagi menjadi satu kali pertemuan setiap minggu. Setiap pertemuan dilaksanakan pada hari Kamis, pukul 14.00-16.00 WIB. Subjek dalam penelitian ini adalah atlet yang tergabung dalam klub PB Rhino Pandeglang. Sampel yang digunakan terdiri dari 10 atlet yang mengikuti latihan di klub tersebut. Pengambilan data dilakukan pada tanggal 25 Juli 2024 dan 1 Agustus 2024, dengan 3 kali sesi latihan. Hasil penelitian ini berfokus pada dua variabel, yaitu daya tahan kekuatan lengan dan power lengan, serta pengaruhnya terhadap hasil pukulan smash dalam olahraga bulutangkis.

Sebelum melakukan tes daya tahan kekuatan lengan dan power lengan, sampel menjalani pemanasan untuk menghindari cedera dan memastikan mereka dapat melakukan push-up dengan baik selama satu menit untuk mengukur kekuatan lengan. Setelah melakukan tes push-up, tes power

lengan dilakukan dengan menggunakan bola medicine untuk mengukur seberapa jauh bola dapat dilemparkan, yang menunjukkan kekuatan lengan atlet. Selanjutnya, pada saat tes pukulan smash, atlet harus memanfaatkan kekuatan dan power lengan yang terukur dalam tes sebelumnya untuk menghasilkan pukulan smash yang kuat dan akurat, dengan tujuan untuk memperoleh skor terbaik dalam tes smash. secara terperinci hasil data penelitian tiap variabel adalah pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.1

	Daya Tahan	Power Lengan	Hasil Smash
N	Valid	8	8
	Missing	1	1
Mean	40.13	23.75	5.00
Median	39.00	8.50	5.00
Mode	25 ^a	7 ^a	5
Std. Deviation	10.710	29.251	.000
Range	33	68	0

Multiple modes exist. The smallest value is shown

Uji Prasyarat

Sebelum analisis data dilakukan, akan dilakukan uji prasyarat yang mencakup uji normalitas dan uji homogenitas. Tujuan uji prasyarat adalah untuk menentukan apakah data dapat dianalisis menggunakan statistik parametrik atau tidak. Jika data memenuhi persyaratan normalitas, analisis parametrik dapat digunakan; sebaliknya, jika tidak memenuhi, analisis non-parametrik akan diterapkan.

Uji Normalitas

Variabel	Shapiro- Wilk			Ket
	Statistik	Df	Sig	
Daya Tahan	0,959	8	0,804	Normal
Power Lengan	0,608	8	< 0,01	-
Hasil Smash	.	8	.	-

Dari hasil perhitungan uji normalitas pada tabel 4.1 diatas diperoleh nilai terbesar dan terendah pada masing masing butir tes yaitu nilai yang signifikan untuk hasil daya tahan kekuatan lengan sebesar 0,804, sedangkan dengan tes power lengan rendahnya karena <0,01 kurang <0,05. Kemudian nilai-nilai tersebut penulis bandingkan dengan nilai pengambilan keputusan uji normalitas shapiro wilk yaitunjika nilai signifikansi >0,005 maka nilai data tersebut normal, dan jika nilai signifikansi <0,05 maka nilai data tersebut tidak normal.

Uji Homogenitas

Variabel	Signifikansi	Kesimpulan
Daya Tahan Kekuatan Lengan	0,16	Homogen
Power Lengan	0,35	Homogen

Dari Hasil perhitungan uji homogenitas pada tabel 4.2 dengan

menggunakan aplikasi SPSS 29 version, diketahui nilai signifikansi daya tahan kekuatan lengan terhadap hasil smash badminton sebesar 0,16 , dan untuk nilai signifikansi power lengan terhadap hasil smash badminton sebesar 0,35. Sesuai dengan pengambilan keputusan nilai signifikansi jika nilai signifikansi >0,05 maka datatersebut berdistribusi homogen. Dari hasil pengujian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa data dari variabel homogen.

Pembahasan

Pengujian hipotesis menunjukkan bahwa daya tahan kekuatan lengan dan power lengan berkontribusi terhadap hasil smash dalam permainan badminton. Daya tahan kekuatan lengan yang baik terbukti efektif dalam meningkatkan kardiovaskular, kekuatan otot, dan daya tahan, dengan latihan fisik yang terstruktur. Hasil pengujian juga menunjukkan bahwa metode daya tahan kekuatan lengan dan power lengan memberikan kontribusi positif terhadap hasil smash. Power lengan, yang mengacu pada kekuatan maksimal dalam waktu singkat, sangat penting dalam teknik smash. Penelitian ini melibatkan tes push-up untuk daya tahan lengan selama satu menit dan tes lempar bola untuk mengukur power lengan. Sampel juga diberi 10 percobaan smash untuk mendapatkan hasil terbaik. Faktor pendukung penelitian meliputi bimbingan yang efektif, dukungan dari atlet dan pelatih, serta pemilihan ahli yang tepat. Sedangkan faktor

penghambat termasuk kesulitan atlet dalam melakukan gerakan push-up dengan cepat. Meskipun demikian, faktor pendukung dan semangat peneliti berhasil mengatasi hambatan dan menyelesaikan penelitian ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian kualitatif dengan teknik observasi dan turun lapangan yang dilakukan di Klub PB Rhino Pandeglang tentang kontribusi daya tahan kekuatan lengan dan power lengan terhadap hasil smash badminton dapat diambil kesimpulan. Kesimpulan tersebut dipaparkan sebagai berikut. (1) Ada pengaruh signifikan dari tes push up untuk melatih daya tahan kekuatan lengan para atlet Klub PB Rhino Pandeglang. (2) Adanya pengaruh yang signifikan pada tes power lengan yang dimana dapat melihat seberapa besar nya power yang diberikan atau yang dilakukan atlet saat melakukan smash badminton. (3) Adanya pengaruh yang diberikan pada saat melakukan daya tahan dan power lengan yang dapat menghasilkan hasil smash badminton yang baik dan tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahrial. 2017. Kontribusi Daya Tahan Kekuatan Otot Tungkai dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Hasil Smash Dalam Permainan Bulutangkis.
- Digantara, T., Ngadiman, N., Festiawan, R., Kusuma, I. J., & Wahono, B. S. (2020). Korelasi Power Otot Tungkai, Kekuatan Otot Lengan, dan Koordinasi Mata-Tangan terhadap Ketepatan Smash Bulutangkis. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 10(2). <https://doi.org/10.15294/miki.v10i2.27334>
- Endang Sepdanius, 2018. Buku Tes dan Pengukuran Olahraga. Depok. PT. RAJAGRAFINDO PERSADA
- Grace, T. 2007. Bulutangkis Petunjuk Praktis Untuk Pemula dan Lanjut. Jakarta. PT RAJAGRAFINDO PERSADA
- Harre Dietrich, 1982. Principle of Training. Berlin : Sport Verlag.
- Jamase, Poole. 2007. Belajar Bulutangkis. Bandung Pioner Jaya
- Section A, Part II. 2016 Sarana dan Prasarana Badminton. Laws of Badminton.
- Sefri Hardiansyah, 2016. Kontribusi Daya Tahan. *Jurnal Menssana* vol. 1, No 2.
- Subarjah , H.2000. Bulutangkis. Bandung: Pioner Jaya.
- Subarjah H, 2000. Bulutangkis. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Bagian Proyek Penataran Guru SLTP Setara D- III.
- Sajoto, M.1995. Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga. Semarang : Dahara Prize.
- Tim Anatomi UNY, 2011 Buku Anatomi, Diklat Anatomi Manusia- Yogyakarta. Laboratorium Anatomi, FIK Universitas Negeri Yogyakarta.
- Thalha Alhamid dan Budar Anufia, 2019. Instrumen Pengumpulan Data. Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri.
- Zarwan, 2010. Bulutangkis. Padang Sukabina Pres.
- ALPHA AGATHON_BAB 123_PJKR2021. (n.d.).
BAB 1. (n.d.).
- Power, P., Terhadap, L., Smash, K., Dari, D., Lengan, P., Pemain, P., Di, B., Takalar, K., & Author, C. (n.d.). *SPORTIVE: Journal of Physical Education, Sport and Recreation*.