



Study Of Cardiovascular Endurance and Leg Muscle Endurance Of Athletes at the Bungo Sport Badminton Association

Studi Kemampuan Daya Tahan Kardiovaskular dan Daya Tahan Otot Tungkai Atlet pada Persatuan Bulutangkis Bungo Sport

Nabila Pratama Hendri¹, Deka Ismi Mori Saputra², Ikhsan Maulana Putra³, Raja Bani Pilitan⁴

Universitas Muhammadiyah Muara Bungo, Indonesia

Article Info

Corresponding Author:

Nabila Pratama Hendri

nabillapratamahendri@gmail.com

History:

Submitted: 18-06-2025

Revised: 15-11-2025

Accepted: 24-12-2025

Keyword:

Cardiovascular; Leg muscle; Badminton

Kata Kunci:

Daya Tahan Kardiovaskular; Daya Tahan Otot Tungkai; Badminton

How to Cite:

Hendri, N.P., Saputra, D. I. M., Putra, I. M., Pilitan, R. B. (2025). Studi Kemampuan Daya Tahan Kardiovaskular dan Daya Tahan Otot Tungkai Atlet pada Persatuan Bulutangkis Bungo Sport. *Jurnal Muara Olahraga*, 8(1), 1-13. <https://doi.org/10.52060/jmo.v7i1.3103>



Copyright © 2025 by
Jurnal Muara Olahraga.

This is an open access article under the cc-by license

<https://doi.org/10.52060/jmo3103>

Abstract

Badminton is a sport of small ball games played with rackets and shuttlecocks over a net into the opponent's area. The goal is to hit the shuttlecock so that it falls in the opponent's area and prevent the opponent from doing the same. This study uses a quantitative descriptive research type. The population in this study was 30 players. The sample in this study was 10 athletes with a sampling technique using purposive sampling. The instruments used in this study were tests and measurements to measure physical condition. Data analysis techniques were collected through conversion of physical condition tests and with percentages. The results of this study were obtained based on two components of physical condition after being converted, including: (1) strength in physical condition in wall squats of 9 is in the Very Good category, (2) endurance in physical condition v02max of 9.2 is in the Very Good category. Based on the results of the study, it can be concluded that the physical condition of the Bungo Sport Badminton Association athletes of 4.55 is included in the Sufficient category.

Abstrak

*Bulutangkis adalah olahraga permainan bola kecil yang dimainkan dengan raket dan shuttlecock melewati jaring ke area lawan. Tujuannya adalah memukul shuttlecock agar jatuh di area lawan dan mencegah lawan melakukan hal yang sama. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 30 pemain. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 10 atlet dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes dan pengukuran untuk mengukur kondisi fisik. Teknik analisis data yang dikumpulkan melalui konversi tes kondisi fisik dan dengan persentase. Hasil penelitian ini diperoleh berdasarkan dua komponen kondisi fisik setelah dikonversi*

diantaranya: (1) kekuatan dalam kondisi fisik dalam *wall squat* sebesar 9 berada pada kategori **Baik Sekali**, (2) daya tahan dalam kondisi fisik *v02max* sebesar 9,2 berada pada kategori **Baik Sekali**. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwasnaya kondisi fisik atlet persatuan bulutangkis bungo sport sebesar 4,55 termasuk kedalam kategori **Cukup**.

A. Pendahuluan

Olahraga merupakan aktivitas yang melibatkan pikiran, raga, dan jiwa secara terpadu serta terorganisir untuk mendorong, membina, mensuport, serta mengembangkan potensi jasmani, rohani, sosial, dan budaya. Olahraga adalah proses sistematik yang berupa segala kegiatan atau usaha yang dapat mendorong mengembangkan, membina potensi-potensi jasmaniah, rohaniah seseorang sebagai perorangan atau anggota masyarakat dalam bentuk permainan, perlombaan/ pertandingan, kegiatan jasmani yang intensif untuk memperoleh rekreasi, kemenangan, dan prestasi puncak dalam rangka pembentukan manusia indonesia seutuhnya yang berkualitas berdasarkan pancasila ([Azahary et al., 2022:2](#)).

Menurut UU RI No. 11 tahun 2022 sistem keolahragaan nasional pasal 1 ayat 12 Olahraga Prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, sistematis, terpadu, berjenjang, dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi Keolahragaan. Ada banyak jenis olahraga prestasi yaitu Bulutangkis, sepakbola, bola basket, bola voli dll. Banyak olahraga prestasi yang berkembang saat ini mulai dari olahraga yang bersifat perorangan maupun olahraga yang bersifat kelompok atau olahraga tim. Salah satu olahraga prestasi yang berkembang cukup pesat di indonesia tepatnya dilingkungan daerah muara bungo selain sepakbola adalah olahraga bulutangkis yang merupakan olahraga perorangan atau olahraga tim.

Menurut ([Sungkudon et al., 2024:221](#)) Bulutangkis adalah olahraga yang memakai net, racket, dan bola, di mana pemain menggunakan berbagai teknik pukulan, mulai dari yang lambat hingga sangat cepat, sambil melakukan gerakan tipuan. Lapangan bulutangkis persegi empat dan dibatasi oleh net untuk memisahkan antara daerah permainan sendiri dan daerah permainan lawan, tujuan utama permainan ini untuk mendapatkan poin hingga mencapai angka 21. Atlet yang dapat mengumpulkan poin hingga 21 terlebih dahulu maka dialah pemenangnya.

Adapun menurut ([Ihsani et al., 2024](#)) cara dalam mempersiapkan fisik yang baik untuk pebulutangkis dengan latihan daya tahan *cardiovascular* dan daya tahan otot tungkai, Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa terdapatnya hubungan positif antara daya tahan otot tungkai dengan daya tahan kardiorespiratori (VO_{2max}) pada atlet di beberapa cabang olahraga tertentu.

Beberapa penelitian tersebut menyimpulkan bahwa atlet yang memiliki daya tahan otot tungkai kategori baik atau superior cenderung memiliki daya tahan kardiorespiratori ($VO_{2\text{max}}$) yang baik atau superior juga hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan kerja jantung dan paru-paru serta meningkatkan daya tahan otot tungkai.

Menurut (Ismoko & Putro, 2017) Daya tahan kekuatan otot tungkai merupakan kemampuan otot untuk mengatasi atau mempertahankan kelelahan yang disebabkan pembebanan kekuatan dalam waktu yang lama, Sedangkan daya tahan *cardiovascular* merupakan kemampuan seseorang dalam mempergunakan sistem jantung paru-paru, dan peredaran darahnya secara efektif dan efisien untuk menjalankan aktivitas latihan secara terus menerus dalam waktu yang cukup lama.

Pemain yang memiliki daya tahan tubuhnya baik akan terlihat lebih sigap dalam mengambil bola pada saat permainan berlangsung walaupun memakan durasi waktu yang cukup panjang, sedangkan pemain yang daya tahan tubuhnya rendah akan mudah lelah dan cenderung kalah dalam pertandingan. Untuk mendapatkan daya tahan tubuh yang baik atau fit seorang atlet harus melalui proses latihan yang baik. Dimana tujuan latihan adalah untuk membantu pemain meningkatkan keterampilan dan potensi semaksimal mungkin. Pengukuran daya tahan dapat dilakukan dengan cara mengukur konsumsi oksigen maksimal ($VO_{2\text{max}}$) dan *single-leg wall sit test*.

Untuk mengukur daya tahan kondisi fisik jantung ataupun paru-paru dalam penelitian ini bisa dengan *Bleep test* atau *Multistage Fitness Test* (MFT), adalah tes kebugaran fisik yang mengukur kapasitas aerobik, daya tahan, dan kecepatan seseorang. Tes ini dilakukan dengan berlari bolak-balik sejauh 20 meter sambil mengikuti irama suara beep. *Bleep test* dapat dilakukan untuk anak-anak, remaja, maupun orang dewasa. Tes ini sering digunakan untuk olahraga seperti basket, bulutangkis sepak bola, dan bola voli. Tes ini bisa dilakukan dilapangan rumput, lapangan sekolah ataupun di lintasan. Sedangkan untuk mengukur daya tahan kekuatan otot tungkai dengan *single-leg wall sit test*, tes ini dilakukan di dinding dengan posisi seperti duduk tanpa kursi dan punggung menempel ke dinding.

B. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (*independent*) tanpa membuat perbandingan, atau menghubungkan antara variabel satu dengan variabel yang lain.

Populasi dalam penelitian ini berjumlah 30 orang dan sampel 10 orang dengan teknik pengambilan secara purposive sampling, mengikuti sesuai ciri-ciri atau karakteristik yang telah ditentukan. Variabel dalam penelitian ini ialah VO₂ max merupakan kemampuan jantung paru dan kemampuan otot tungkai atlet persatuan bulutangkis bungo sport, yang mensuplai oksigen dan kerja otot tungkai dalam jangka waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti serta masih mempunyai cadangan energi untuk menikmati waktu luang dan dipergunakan untuk hal-hal yang mendadak. Untuk mengukurnya yaitu dengan menghitung hasil VO₂ max dan daya tahan otot tungkai yang dicapai atlet persatuan bulutangkis bungo sport dengan menggunakan bleep test dan single leg wall sit test.

Metode Penugmpulan data adalah teknik atau metode yang dapat digunakan peneliti untuk mengumpulkan data. Data yang digunakan dalam penelitian ini tes dan pengukuran.

C. Hasil dan Pembahasan

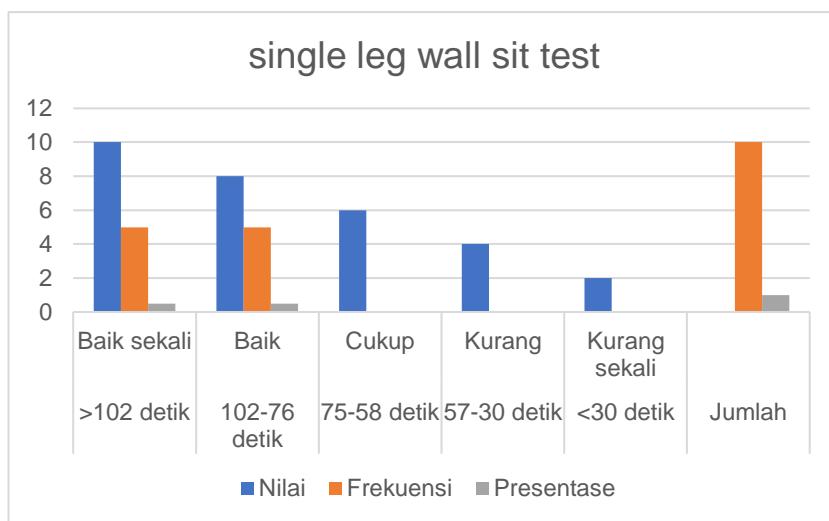
1. Hasil Penelitian

Deskripsi data penelitian bertujuan menggambarkan keadaan data yang diperoleh dari subyek penelitian, yang dimana merupakan gambaran umum mengenai penyebaran distribusi dari hasil data daya tahan kardiovaskular dan daya tahan otot tungkai atlet persatuan bulutangkis bungo sport.

Dapat dilihat dari hasil data 10 orang sampel mendapat nilai tertinggi 139 dan nilai terendah 60,14. Hasil tes kekuatan dengan *wall squat test* pada atlet PB. Bungo sport dengan nilai rata-rata 9 tergolong pada kategori **Baik Sekali**. Agar lebih jelas dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

interval	kategori	Nilai	Frekuensi	Presentase
>102 detik	Baik sekali	10	5	50%
102-76 detik	Baik	8	5	50%
75-58 detik	Cukup	6	0	0
57-30 detik	Kurang	4	0	0
<30 detik	Kurang sekali	2	0	0
Jumlah		90:10 = 9	10	100%

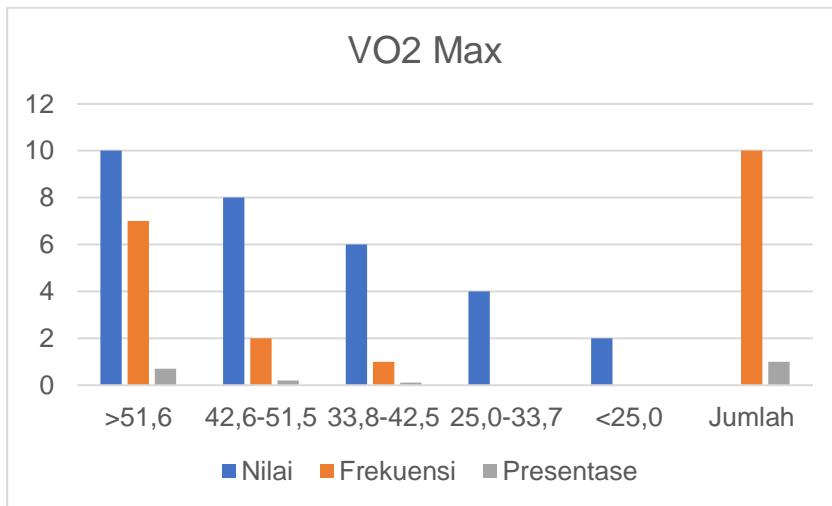
Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa data kekuatan pada atlet persatuan bulutangkis bungo sport pada interval >102 terdapat 5 atlet dengan presentase 50% masuk dalam kategori **Baik sekali**, pada interval 102-76 terdapat 5 atlet dengan presentase 50% masuk dalam kategori **Baik**, Pada interval 75-58 tidak terdapat atlet dalam kategori **Cukup**, Pada interval 57-30 tidak terdapat atlet dalam kategori **Kurang**, Pada interval <30 tidak terdapat kategori **Kurang sekali**. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Dapat dilihat dari hasil data 10 orang sampel mendapat nilai tertinggi 71,6 dan nilai terendah 40,2 . Hasil tes kekuatan dengan *wall squat test* pada atlet PB. Bungo sport dengan nilai rata-rata tergolong pada kategori 9,2 **Baik Sekali**. Agar lebih jelas dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

interval	kategori	Nilai	Frekuensi	Presentase
>51,6	Baik sekali	10	7	70%
42,6-51,5	Baik	8	2	20%
33,8-42,5	Cukup	6	1	10%
25,0-33,7	Kurang	4	0	0
<25,0	Kurang sekali	2	0	0
Jumlah		92:10 = 9,2	10	100%

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa data daya tahan pada atlet PB. Bungo sport pada interval >51,6 terdapat 7 atlet dengan presentase 70% masuk dalam kategori **Baik sekali**, pada interval 42,6-51,5 terdapat 2 atlet dengan presentase 20% masuk dalam kategori **Baik**, Pada interval 33,8-42,5 terdapat 1 atlet dengan presentase 10% dalam kategori **Cukup**, Pada interval 25,0-33,7 tidak terdapat atlet dalam kategori **Kurang**, Pada interval <25,0 tidak terdapat kategori **Kurang sekali**. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Analisis data dari 2 komponen kondisi fisik (kekuatan *wall squat test*, dan daya tahan beep test VO2 max) dapat dilihat pada tabel 4.5 di bawah ini.

Komponen Fisik	Teknik Pengukuran	Nilai	Kategori
Kekuatan	Single leg wall sit test	9	Baik Sekali
Daya Tahan	Vo2max	9,2	Baik Sekali
Total Konversi Nilai Kondisi Fisik		9,1	Baik Sekali

Berdasarkan tabel di atas, konversi nilai kondisi fisik pada komponen kekuatan (*wall squat*) dengan nilai sebesar 9 berada pada kategori **Baik sekali**, konversi nilai kondisi fisik pada komponen daya tahan (Vo2max) dengan nilai sebesar 9,2 berada pada kategori **Baik Sekali**. Total Konversi Nilai Kondisi Fisik = $\frac{9,1}{2} = 4,55$ (**Cukup**)

2. Pembahasan

Kekuatan dalam kondisi fisik, Berdasarkan data penelitian persatuan bulutangkis bungo sport secara keseluruhan tes kekuatan dengan wall squat mempunyai rata-rata 9 berada dalam kategori **Baik sekali**. Kekuatan sangatlah penting di permainan bulutangkis, karena kekuatan saling berhubungan dengan komponen-komponen teknik dasar di permainan bulutangkis. Kekuatan otot merupakan unsur kondisi fisik yang paling mendasar yang sangat diperlukan untuk mencapai prestasi. Kekuatan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Oleh karena itu kekuatan mutlak harus dimiliki seorang pemain sebelum ia berlatih mengembangkan unsur-unsur yang lain.

Penelitian yang mengenai kondisi fisik sudah banyak dilakukan. Beberapa hasil temuan penelitian yang menarik dan dimiliki relevansinya yang dekat pada penelitian ini yaitu, Penelitian yang dilakukan oleh (Wijaya, 2016) yang berjudul “**Studi Kemampuan Daya Tahan Cardivascular Respiratory Endurance Pada Atlet Klub Bola Voli Putri Se Kabupaten Lampung**” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya tahan umum atlet putri klub bola voli di Kota Bandar Lampung. Sebagai bahan untuk penyusunan program latihan untuk meningkatkan daya tahan. Penelitian menggunakan metode **gabungan (mixed methods)** yang dilakukan secara bersamaan dengan tujuan untuk saling melengkapi gambaran hasil studi mengenai fenomena yang diteliti dan untuk memperkuat analisis penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh (Edo Saputra, 2024) yang berjudul “**Analisis Kondisi Fisik Pemain Futsal Club Brotherhood FC**” Futsal adalah pemainan bola yang dimainkan oleh

dua tim, yang masing-masing beranggotakan lima orang bertujuan mencetak gol ke gawang lawan. Penelitian ini dilatarbelakangi kurangnya kemampuan kondisi fisik pemain futsal Club Brotherhood FC. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui dan menganalisa kondisi fisik pemain futsal Club Brotherhood FC. Persamaannya penelitian tersebut dengan penelitian ini yaitu terletak pada judul dan bertujuan untuk mengetahui daya tahan *cardiovascular* dan daya tahan otot tungkai atlet serta sebagai bahan untuk penyusunan program latihan pada pelatih untuk meningkatkan daya tahan *cardiovascular* dan daya tahan otot tungkai atlet..

Berdasarkan data penelitian atlet persatuan bulutangkis bungo sport secara keseluruhan tes daya tahan dengan *vo2max* mempunyai rata-rata 9,2 berada dalam kategori **Baik Sekali**. Daya tahan umum akan melibatkan aktivitas otot-otot yang luas serta diarahkan pada daya tahan jantung dan pernapasan, karena itu dikenal sebagai daya tahan jantung dan paru (*cardiorespiratory endurance*) atau *aerobic endurance*. Daya tahan otot adalah kemampuan otot rangka atau sekelompok otot untuk meneruskan kontraksi pada jangka waktu yang lama dan mampu pulih dengan cepat setelah terjadi kelelahan daya tahan otot berperan penting dalam menunjang aktivitas yang berkualitas agar tidak mudah terjadi kelelahan dalam waktu yang cepat.

Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa daya tahan *cardiovascular* yang baik dapat meningkatkan daya tahan kerja manusia dengan intensitas besar dalam waktu yang lama. Daya tahan *cardiovascular* yang baik dapat meperlambat waktu terjadinya kelelahan sehingga seseorang dapat melakukan aktifitas dalam jangka waktu yang lama. Sedangkan, Daya tahan otot tungkai sangat penting dalam berbagai aktivitas olahraga yang membutuhkan gerakan menahan tubuh dalam waktu yang lama

Berdasarkan hasil konversi perhitungan rata-rata nilai keseluruhan kondisi fisik yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwasng tingkat kondisi fisik atlet persatuan bulutangkis bungo sport dengan rata-rata sebesar 5,15 tergolong dalam kategori **Cukup**.

Daftar Pustaka

- Azahary, A, Z Rahmat, dan Z Is. 2022. "Survei Keterampilan Dasar Sepakbola Pada Atlet U 10–12 Tahun Di Talenta Football Academy Tahun 2022." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan* 3(2).
- Ihsani, Sri Indah, Sedy Mohamad Anugrah, Rizky Mulyawan, dan Dennis Dwi Kurniawan. 2024. "Pengelompokkan Kondisi Fisik Cabang Olahraga Berdasarkan Daya Tahan Otot Tungkai dan VO₂max Menggunakan Metode Single Linkage." *Jurnal Sains Keolahragaan dan Kesehatan* 8(2): 101–20. doi:10.5614/jskk.2023.8.2.2.
- Ismoko, Anung Probo, dan Danang Endarto Putro. 2017. "ILMU KEPELATIHAN OLAHRAGA (Sebuah Pengantar)." : 150.Ismoko, Anung Probo, dan Danang Endarto Putro. 2017. "ILMU KEPELATIHAN OLAHRAGA (Sebuah Pengantar)." : 150.
- Ningsih, Nupus Piani, dan Muh. Imran Hasanudin. 2023. "Pengaruh Latihan Resistance Band Terhadap Peningkatan Daya Tahan Kekuatan Otot Tungkai Atlet Sepak Bola Neo Angel Mataram." *Gelora : Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP Mataram* 10(1): 90. doi:10.33394/gjpk.v10i1.8743.
- Ronny Abbdilah, Paryadi, dan Nurjamal. 2023. "Survei Kondisi Fisik Pada Atlet Bulutangkis Putra U-17 PB Hollywood Samarinda Tahun 2022." *Borneo Physical Education Journal* 4(1): 51–63. doi:10.30872/bpej.v4i1.1010.
- Saputra, Edo. 2024. "Analisis kondisi fisik pemain futsal club brotherhood fc skripsi." Universitas Muhammadiyah Muara Bungo.
- Saputra, Edo. 2024. "Analisis kondisi fisik pemain futsal club brotherhood fc skripsi." Universitas Muhammadiyah Muara Bungo.
- Sungkudon, D., Rantung, C. R., & Taroreh, M. R. C. (2024). Pengaruh Penerapan Gaya Mengajar Komando Terhadap Kemampuan Gerak Dasar Smash Pada Permainan Bulutangkis Siswa SMP Negeri 1 Manado. *Jurnal Olympus*, 4(2), 220–226.
- Wijaya,Gia Anggun. 2016. "Studi Kemampuan Daya Tahan (Cardiovascular Respiratory Endurance) Pada Atlet Klub Bola Voli Putri Se- Kota Bandar Lampungstudi Kemampuan Daya Tahan (Cariovascular Respiratory Endurance)

Pada Atlet Klub Bola Voli Putri Se- Kota Bandar Lampung.” : 65.

UU No 11 Tahun 2022. 2022. “Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2022 Tentang Keolahragaan.” *UU No 11 pasal 6: 1–89.* Undang-undang (UU) Nomor 11 Tahun 2022.