



## **Analisis Daya Tahan Otot Perut Atlet Bola Tangan Wanita Kota Surabaya Tahun 2023**

### ***Analysis of Abdominal Muscle Endurance of Surabaya City Women's Handball Athletes in 2023***

M. Farhan Kholidi H.<sup>1</sup>, Achmad Widodo<sup>2</sup>, Heri Wahyudi<sup>3</sup>, Hijrin Fithroni<sup>4</sup>, Awang Firmansyah<sup>5</sup>, Dwiky Oktravrianto<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universitas Negeri Surabaya, Jl. Lidah Wetan Kec. Lakarsantri, Surabaya 60213, Indonesia  
[jagatshine.20005@mhs.unesa.ac.id](mailto:jagatshine.20005@mhs.unesa.ac.id), [abdulaziz@unesa.ac.id](mailto:abdulaziz@unesa.ac.id), [achmadwidodo@unesa.ac.id](mailto:achmadwidodo@unesa.ac.id),  
[awangfirmansya@unesa.ac.id](mailto:awangfirmansya@unesa.ac.id)

#### Info Artikel

Diterima	Revisi	Diterbitkan
20 Mei 2024	28 Mei 2024	4 Juli 2024

#### Korespondensi\*

Nama	M. Farhan Kholidi H.
Afiliasi	Universitas Negeri Surabaya

#### Abstrak

Dalam permainan bola tangan keberhasilan *flyingshoot* dipengaruhi beberapa faktor, dengan kekuatan otot bahu, daya tahan otot perut, power otot tungkai ini sebagai faktor terbesarnya serta penguasaan teknik dasar yang baik pada permainan bola tangan. Kekuatan otot adalah hal krusial yang berperan penting dalam peningkatan kondisi fisik secara menyeluruh, kekuatan salah satu kunci kondisi fisik yang mendasar bagi atlet yang berperan sebagai pelindung, untuk mengurangi risiko cedera. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis daya tahan otot perut, atlet bola tangan wanita Kota Surabaya tahun 2023. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan analisis statistik. Hasil analisa rata-rata hasil tes daya tahan otot perut yakni 130 detik. Penelitian ini sebagai alat bantu acuan dalam menyusun program latihan yang tujuannya peningkatan kondisi fisik atlet binaan secara signifikan, dapat menambah pengetahuan atlet mengenai preventive injury untuk menghindari hal yang tidak diinginkan, dan menjadikan penelitian ini sebagai acuan penelitian selanjutnya yang lebih inspiratif.

*Kata Kunci: bola tangan, flyingshoot, daya tahan otot perut.*

#### Abstract

Abdominal muscle endurance, as the biggest factor and good mastery of basic techniques in handball games. Muscle strength is crucial that plays an important role in improving overall physical condition, strength is one of the keys to the fundamental physical condition for athletes who act as protectors, to reduce the risk of injury. This study aims to analyze the condition of abdominal muscle endurance of female handball athletes in Surabaya City in 2023. This study used quantitative descriptive method with statistical analysis. The results of analysis of the average abdominal muscle endurance test results of 130 seconds. This research is a reference tool in developing training programs that aim to improve the physical condition of athletes Coaching significantly, can increase athletes' knowledge about preventive injury to avoid unwanted things, and make this research a reference for further research that is more inspiring.

*Keywords: handball, flyingshoot, abdominal muscle endurance*

## **PENDAHULUAN (Introduction)**

Olahraga bola tangan adalah salah satu cabang olahraga yang menggabungkan kecepatan, kekuatan, keterampilan teknis, dan strategi dalam satu permainan yang seru dan dinamis. Berbeda dengan banyak olahraga lainnya, bola tangan menonjol karena bisa dimainkan baik di dalam ruangan maupun di lapangan terbuka. Kombinasi antara aspek fisik dan mental dalam olahraga ini menjadikannya populer di seluruh dunia, baik sebagai kegiatan rekreasi maupun kompetitif. Bola tangan Indonesia cukup lama dikenal, dengan Asosiasi Bola Tangan Indonesia (ABTI) sebagai organisasi utama yang mengawasi kegiatan bola tangan di tanah air. ABTI menjadi salah satu anggota *International Handball Federation* (IHF) sejak tahun 2007.

Pada olahraga bola tangan teknik dasar memiliki peran sangat penting didalamnya, dengan penguasaan teknik yang baik diperlukan berlatih secara terprogram sesuai dengan karakteristik cabang olahraga bola tangan agar atlet mampu mencapai performa bermain yang baik. Permainan bola tangan melibatkan teknik dasar yang mencakup: berlari, menangkap bola, *Passing*, yang terdiri dari dua keterampilan, yaitu *Passing* dengan dua tangan dan *Passing* dengan satu tangan, menggiring bola, dan *Shooting*, adapun teknik dasar penunjang untuk dimiliki oleh pemain bola tangan adalah teknik *shooting* yang baik, dengan tujuan untuk mencetak gol (Muhlisin, 2016). Teknik *shooting* dalam permainan bola tangan, antara lain: *Standing throw shoot*, *Jumpshoot*, *Dive shoot*, *Fallshoot*, *Sideshoot*, *Flyingshoot*, dan *Reverseshoot* (Mahendra, 2000). Pemain bagian penyerang memiliki opsi untuk menggunakan salah satu dari tujuh teknik tersebut saat menghadapi situasi tertentu, salah satunya yaitu teknik menembak *flyingshoot*.

Dalam permainan bola tangan, *flyingshoot* adalah teknik tembakan di mana pemain melepas bola ke arah gawang saat berada di udara. (Mustaqim, 2018). Teknik *flyingshoot* adalah suatu tembakan di mana tubuh dalam posisi terkesan seperti sedang terbang atau melayang. Langkah *flyingshoot* melibatkan berlari, mengangkat bola sejajar dengan bahu pada langkah ketiga menarik pinggang dengan lebar kebelakang dan dengan bersamaan melakukan lemparan kuat menggunakan lengan (Sujarwo & Arif, 2015). Menurut Leo Sugianto dan Iyakrus (2018), keberhasilan dalam melakukan *shooting* dalam permainan bola tangan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya, teknik dasar, akurasi, kekuatan (*Power*), dan faktor-faktor lainnya. Metode menembak *flyingshoot* dianggap sebagai cara yang paling efektif untuk mencetak gol (Mahendra, 2000), dibandingkan dengan teknik menembak lainnya menembak cara seperti ini memberikan keuntungan lebih pada penembak dengan dua aspek utama, yaitu akan memiliki jarak yang pendek dalam lemparan dan meningkatkan daya tembakan (Enjang, 2018).

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan untuk menunjang prestasi yang baik, seperti yang dijelaskan oleh Gumantan (2018) dengan cara peningkatan kondisi fisik secara terstruktur. Dalam pertandingan bola tangan, pemain diharuskan untuk melaksanakan sejumlah tugas yang melibatkan kombinasi kecepatan dan kekuatan, *sprint*, perubahan arah gerakan, lompatan, blok, dorongan, dan lemparan (Gorostiaga EM, 2005). Hal ini mencakup pemahaman terhadap kemampuan fisik, penerapan taktik, keahlian dalam teknik, dan pembentukan kematangan mental yang dibutuhkan untuk mencapai prestasi juara. Mencapai tingkat kekuatan dan daya tahan otot yang optimal dapat memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan motorik, kinerja atletik, dan bahkan dapat memberikan efek perlindungan terhadap potensi cedera selama berolahraga (Fang, Burns, Hannon, & Brusseau, 2016). Jika asupan energi optimal dapat dipertahankan, ini akan mempengaruhi kapasitas VO<sub>2</sub>max. Ketika kapasitas VO<sub>2</sub>max seorang atlet sudah mencukupi dengan baik, dampaknya akan terasa pada daya tahan otot yang optimal (Fang et al., 2016). Penurunan kadar glikogen otot dapat menjadi faktor pembatas dalam kinerja seorang atlet (Peinado, Rojo-Tirado, & Benito, 2013). Faktor lain yang secara langsung mempengaruhi daya tahan otot adalah latihan. Frekuensi latihan, baik yang tinggi

maupun rendah, memiliki dampak yang signifikan pada daya tahan otot. Meskipun seorang atlet memiliki status gizi yang normal, ketidakaturan dalam berlatih dapat memengaruhi tingkat kebugarannya (Tangkudung & Puspitorini, 2012).

Berdasarkan aspek-aspek yang mempengaruhi dalam permainan bola tangan tersebut atlet bola tangan dituntut untuk mempertahankan bahkan meningkatkan kondisi fisiknya. Faktor penting pada kompetisi bola tangan selain mental dan teknik adalah Kekuatan otot, daya tahan otot dan daya ledak yang mumpuni (Ohnjec et al., 2008; Granados et al., 2007). Dapat disimpulkan bahwa faktor penting dalam meningkatkan kondisi fisik seorang atlet sangat dipengaruhi dengan adanya kekuatan otot dan daya ledak.

## **METODE (The Method)**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Analisis statistik deskriptif kuantitatif melibatkan penggunaan teknik statistik untuk menjelaskan, merangkum, dan menganalisis data kuantitatif. Data kuantitatif merujuk pada informasi yang dapat diukur atau dihitung menggunakan nilai numerik sebagainya yang mencakup angka. Populasi serta sampel pada penelitian ini yakni atlet bola tangan wanita Kota Surabaya dengan jumlah 13 atlet wanita dan rentang usia dari 18-23 tahun. Kemudian pemilihan sampel berdasarkan kriteria inklusi (khusus) yakni atlet bola tangan yang memiliki minimal pengalaman bertanding di tingkat daerah (*Purposive Sampling*). Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium *Sport Science KineticX* yang beralamat Jl. Musi No. 20 Surabaya.

Metode analisis data mencakup penggunaan mean, Standar Deviasi, nilai tertinggi, dan nilai terendah untuk memberikan gambaran tentang hasil tes Daya Tahan Otot Perut pada atlet bola tangan wanita Kota Surabaya. Data yang telah dikumpulkan akan dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS versi 23 untuk menguji distribusi frekuensi, menampilkan hasil mean dan standar deviasi. Selain itu, Microsoft Excel akan digunakan untuk menghitung hasil persentase dan membuat grafik. Berikut ini adalah rumus perhitungan persentase yang akan digunakan dalam penelitian ini:

Persentase:

$$\text{Persentase } X = f / n \times 100\%$$

Keterangan:

F = Jumlah Frekuensi

N = Jumlah Sampel

Hasil analisis tersebut kemudian direpresentasikan dan ditampilkan melalui tabel, grafik, dan gambar. Selanjutnya, interpretasi data melibatkan penyataan kembali temuan umum yang ditemukan melalui analisis, pengakuan potensi keterbatasan penelitian, dan menyampaikan ide-ide yang dapat memperluas penelitian lebih lanjut

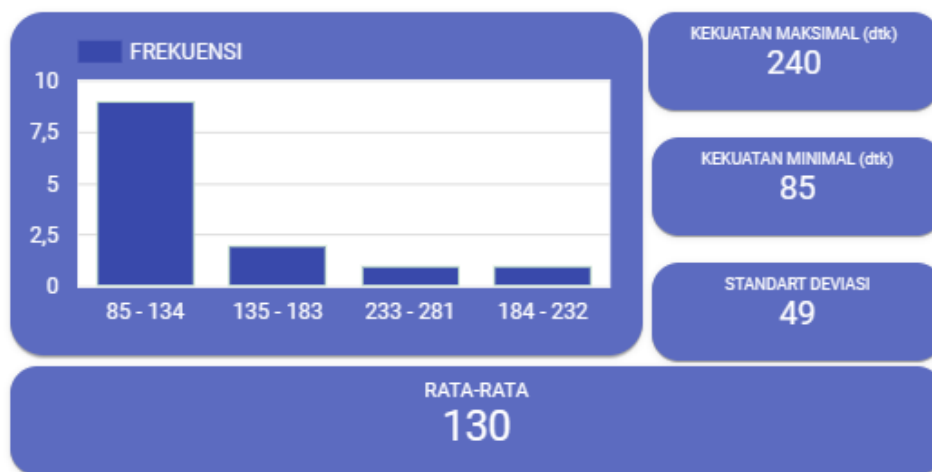
## **HASIL DAN PEMBAHASAN (The Results of Study)**

Analisis temuan dari penelitian ini akan terhubung dengan tujuan penelitian yang telah dijelaskan yaitu pembahasan akan diuraikan dengan menjelaskan data hasil tes Daya tahan otot perut mengambil variabel kekuatan maksimal yang telah dilakukan pada 13 atlet Bola Tangan Wanita Kota Surabaya. Dibawah ini merupakan hasil rata-rata dari tes dalam penelitian yang dilakukan. Pada penelitian ini bermaksud untuk mengetahui kondisi fisik atlet bola tangan wanita Kota Surabaya. Hasil penelitian diperoleh melalui kegiatan tes daya tahan otot perut dengan variabel kekuatan maksimal. Untuk mengetahui hasil dari tes dan pengukuran meliputi perhitungan rata-rata, standart deviasi, nilai maksimal, nilai minimal, serta presentase maka harus melalui pembahasan serta perhitungan sebagai berikut:

Hasil data daya tahan otot perut ini diambil melalui tes *isometric plank* hasil yang dijadikan penelitian ini yaitu waktu terbaik atau waktu terlama. Maka hasil dari tes tersebut akan diuraikan dan dihitung sebagai berikut:

**Tabel 1. Distribusi Daya Tahan Otot Perut**

No.	Daya tahan otot (detik)	Frekuensi	Presentase
1.	85 - 134	9	69 %
2.	135 - 183	2	15 %
3.	184 - 232	1	8 %
4.	233 - 281	1	8 %
TOTAL		13	100 %



Gambar 1. Diagram Batang Daya Tahan Otot Perut

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat terkait daya tahan otot perut atlet bola tangan Kota Surabaya yang menjelaskan bahwa dari 13 atlet bola tangan Kota Surabaya yang telah dilakukan pengukuran diperoleh hasil rata-rata daya tahan otot perut 130 detik dengan waktu daya tahan otot perut terendah 85 detik dan waktu daya tahan otot perut tertinggi 240 detik, sedangkan standar deviasi dari daya tahan otot perut adalah 49 detik.

Dalam penelitian ini terdapat variabel yang dibahas yakni daya tahan otot perut dan variabel memiliki metode tes contohnya variabel daya tahan otot perut yang menggunakan metode tes *plank*, yang bertujuan untuk mengetahui daya tahan otot maksimal dengan melakukan waktu selama-lamanya. Penelitian ini menunjukkan perbedaan karakteristik cabang olahraga. Daya tahan otot perut ini juga merupakan variabel penting dalam cabang olahraga bola tangan, daya tahan otot perut berfungsi untuk stabilitas tubuh atlet ketika dalam kondisi melompat dan melayang diudara seperti yang dijelaskan oleh (Wirhed, 1984). Daya tahan otot sebuah kemampuan menahan beban dengan waktu yang lama tanpa mengurangi penurunan kinerja otot (Junusul Hairy, 1989). Selain itu, karakteristik atlet seperti berat badan, tinggi badan, usia, dan genetika postural juga memainkan peran penting. Penelitian oleh Strand et al. (2014) menunjukkan bahwa genetika pada otot juga memengaruhi hasil tes *plank*. Penelitian di Kota Surabaya menunjukkan rata-rata daya tahan otot perut atlet bola tangan wanita sebesar 130 detik, dengan nilai maksimal 240 detik dan minimal 85 detik. Hasil dari tes *Plank* direkomendasikan agar atlet mencapai setidaknya 60 detik berdasarkan penelitian sebelumnya (Bliss & Teeple, 2005). Daya tahan otot perut ini membantu dalam menghasilkan lecutan dan kekuatan pukulan ketika *shooting* pada olahraga bola tangan jadi tidak hanya kuat namun juga akurat tembakan bola yang dihasilkan (Beutelstahl, 1984)

## **SIMPULAN (Conclusion)**

Kondisi daya tahan otot perut atlet bola tangan wanita Kota Surabaya tahun 2023 menunjukkan hasil sebagai berikut, nilai rata-rata waktu yang diperoleh dalam melakukan Tes *Plank* sebesar 130 detik, dengan nilai frekuensi terbesar pada kisaran waktu 85-134 detik sebanyak 9 atlet sebesar 69%. Hasil pembahasan pada penelitian terdapat kekurangan dalam hal menentukan dan mengelompok nilai normatif (*benchmark*) hasil tes atlet dikarenakan belum adanya penelitian yang menggunakan alat yang selaras menggunakan alat yang dipakai oleh peneliti.

## **DAFTAR RUJUKAN (Bibliography)**

- Abdul Umar, U. (2015). Sumbangan Koordinasi Mata Tangan, Kekuatan Otot Perut, Dan Fleksibilitas Sendi Bahu Terhadap Hasil Flying Shot Permainan Bolatangan Pada Atlet Jateng (Doctoral Dissertation, Universitas Wahid Hasyim).
- Anshuman, M. Comparisons (2015). Of Electromyographic Abdominal Muscles Between Seated Leg Tucks And Hanging Leg Raises. III (Hodges 1999), 3048–3055. Retrieved From [Www.Srjis.Com](http://www.srjis.com)
- Arisman, A. (2019). *Pengaruh Latihan Square Terhadap Daya Tahan Aerobic Atlet Sriwijaya Archery Club. Gelanggang Olahraga Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 45-53.
- Bliss, L. S., & Teeple, P. (2005). *Core Stability: The Centerpiece of Any Training Program* 1.
- Badriah, Dewi Laylatul. *Sports Physiology*. Jakarta: Multazam, 2010.
- Bakhsh W, Nicandri G. *Anatomy And Physical Examination Of The Shoulder*. Sports Med Arthrosc Rev. 2018 Sep;26(3):E10-E22. Doi: 10.1097/JSA.0000000000000202. PMID: 30059442.
- Bellomo, D. (2010). *Kettlebell Training For Athletes*.
- Bompa, T., & Buzzichelli, C. (2015). *Periodization Training For Sports: Human Kinetics Champaign*.
- Beutelstahl. 1984. *Belajar Bermain Bola Voli*. Jakarta: PT. Mutiara
- Brechue, W. F. (2010). *Characteristics Of Sprint Performance In College Football Players. Journal Of Strength And Conditioning* , 1169-1178.
- Ćopić, N., Dopsaj, M., Ivanović, J., Nešić, G., & Jarić, S. (2014). *Body Composition And Muscle Strength Predictors Of Jumping Performance: Differences Between Elite Female Volleyball Competitors And Nontrained Individuals*. Journal Of Strength And Conditioning Research, 28(10), 2709–2716.
- Dra. Ismaryati, M. (2018). *Tes & Pengukuran Olahraga*. Semarang: UNS Press.
- Dwikusworo, E. P. (2010). *Tes Pengukuran Dan Evaluasi Olahraga*.
- Ghurri, A. (2018). *Kontribusi Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Perut, Kelincahan Dan Konsentrasi* . 1-5.
- Gorostiaga EM, G. C. (2005). *Differences In Physical Fitness And Throwing Velocity Among Elite And Amateur Male Handball Players. Sports Med*, 225–232.
- Harsono. (1998). *Choaching Dan Aspek – Aspek Psikologi Dalam Choaching*.
- Haryono, S. &. (2012). *Pengembangan Jump Power Meter Sebagai Alat Pengukur Power* . *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*.
- IHF. 2012. *International Handball Federation Rules Of Tthe Game*. Basel, Switserland.
- Indonesia, A. B. (N.D.). *Asosiasi Bola Tangan Indonesia*. Retrieved From Bolatangan.Or.Id: [Http://Bolatangan.Or.Id/Home.Html](http://Bolatangan.Or.Id/Home.Html).
- Isra Adawiyah Siregar. (2021). Analisis Dan Interpretasi Data Kuantitatif. Alacrity : Journal Of Education, 1(2), 39–48. [Http://LpppPublishing.Com/Index.Php/Alacrity Analisis](http://LpppPublishing.Com/Index.Php/Alacrity Analisis)
- Junusul Hairy. (1989). *Fisiologi Olahragajilid 1*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti P2LPTK.
- K. Davids, A. L. (2000). *Understanding And Measuring Coordination And Control In Soccer*

*Kicking Skills . Journal Of Sports Sciences.*

Kartiko, D. C. (2015). *Biomekanik Olahraga*. Surabaya: Unesa University Press.

Mahendra, A. (2000). *Permainan Bola Tangan*.

Makara, R. B. (2018). *Perbandingan Efektivitas Latihan Sit-Up Dan Plank Terhadap Daya Tahan Kekuatan Otot Perut*.

Mital, A., Kumar, S., 1998. *Human Muscle Strength Definitions, Measurement And Usage: Part II — The Scientific Basis (Knowledge Base) For The Guide*. International Journal Of Industrial Ergonomics 22 (1—2), 123—144.

Moore, K.L., & Dalley, A.F. (2013). *Anatomi Berorientasi Klinis Edisi Kelima Jilid 1*. Jakarta: Erlangga. (Hariawati Hartanto. Terjemahan)

Muhlisin, M. (2016). *Metode Dan Dasar Dasar Handball*. Cv. Presisi Cipta Media

Mulyono. BA. (2010). *Tes Dan Pengukuran Pendidikan Jasmani/Olahraga*. Surakarta: UNS Press

Mustafa, Pinton Setya, Et Al. "Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Penelitian Tindakan Kelas Dalam Pendidikan Olahraga." (2022).

Mylsidayu, A Dan Kurniawan F. (2015). *Ilmu Kepeleatihan Dasar*. Bandung: Alfabeta.

Ningsi, L. A. (2019). *Survei Tingkat Daya Tahan Kardiovaskuler Pada Atlet Pb*. Fila Watch Makassar (Doctoral Dissertation, Universitas Negeri Makassar)..

Pearce, Evelyn. 2006. *Anatomi Dan Fisiologi Untuk Paramedis*. Jakarta: PT. Gramedia.

Sitepu, Akor. 2017. *Permainan Bola Tangan (Buku Ajar)*. FKIP Penjaskesrek. Unila, Lampung.

Soedarminto. 1991. *Kinesiologi*. Jakarta. Depdikbud.

Stickley CD, Hetzler RK, Freemyer BG, Kimura IF. *Isokinetic Peak Torque Ratios And Shoulder Injury History In Adolescent Female Volleyball Athletes*. J Athl Train. 2008 Oct-Dec;43(6):571-7. Doi: 10.4085/1062-6050-43.6.571. PMID: 19030134; PMCID: PMC2582548.

Sukadiyanto. (2005). *Pengantar Terori Dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: CV Lubuk Agung

Susanto Ermawan. 2017. *Olahraga Permainan Bola Tangan*. UNY Perss, Yogyakarta

Strand, S. L., Hjelm, J., Shoepe, T. C., & Fajardo, M. A. (2014). Norms for an isometric muscle endurance test. *Journal of Human Kinetics*, 40(1), 93–102. <https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0011>

Soegiyanto, S. H. (2013). Sumbangan Power Otot Lengan, Kekuatan Otot Tangan, Otot Perut Terhadap Akurasi Lemparan. *Journal Of Sport Sciences And Fitness*, 2(1), 56–61.