

PENGARUH KEKUATAN OTOT LENGAN, KEKUATAN OTOT PERUT DAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI TERHADAP HASIL *JUMPSHOOT* DALAM PERMAINAN BOLA TANGAN PADA KEGIATAN EKSTRAKULIKULER SISWA SMAN 1 DRIYOREJO

Fiona Widya Ratri*, Gigh Siantoro*, Mochamad Purnomo*, Aghus Sifaq*

Pendidikan Keahlian Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Surabaya

fionawidia1206@gmail.com

Dikirim: 04-06-2024; Direview: 04-06-2024; Diterima: 05-06-2024;

Diterbitkan: 05-06-2024

Abstrak

Kemampuan melakukan tembakan lompat dalam bola tangan merupakan keahlian penting bagi seorang pemain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan daya ledak otot tungkai terhadap hasil shooting jumpshoot permainan bola tangan pada kegiatan ekstrakurikuler siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif analisis korelasional. Sasaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 14 siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola tangan. Instrumen dalam penelitian sesuai dengan karakteristik bola tangan. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan dan kekuatan otot perut memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil *jumpshoot* dalam permainan bola tangan, sementara daya ledak otot tungkai tidak berpengaruh. Dengan demikian, pemahaman mengenai variabel-variabel yang mempengaruhi hasil *jumpshoot* dalam permainan bola tangan dapat membantu pelatih atau pemain untuk mengembangkan strategi latihan yang lebih efektif guna meningkatkan kinerja dalam aspek tersebut. Demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pada kekuatan otot lengan dan kekuatan otot perut terhadap hasil *shooting jumpshoot* Bola Tangan pada kegiatan ekstrakurikuler siswa.

Kata Kunci: kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, daya ledak otot tungkai, bola tangan

Abstract

The ability to make a jump shot in handball is an important skill for a player. This study aims to determine the influence of arm muscle strength, abdominal muscle strength and leg muscle explosive power on the results of shooting jumpshoot in handball games in students' extracurricular activities. This research is quantitative research with a descriptive correlational analysis approach. The targets used in this research were 14 students who took part in handball extracurriculars. The instruments in the research are in accordance with the characteristics of handball. The conclusion of this study shows that arm muscle strength and abdominal muscle strength have a significant influence on jumpshoot results in handball, while leg muscle explosive power has no effect. Thus, understanding the variables that influence jumpshoot results in handball games can help coaches or players to develop more effective training strategies to improve performance in this aspect. Thus it can be concluded that there is an influence on arm muscle strength and abdominal muscle strength on the results of Handball jumpshooting in students' extracurricular activities.

Keywords: arm muscle strength, abdominal muscle strength, leg muscle explosive power, handball

1. PENDAHULUAN

Ekstrakurikuler kegiatan siswa yang dilakukan diluar jam pelajaran sekolah. Kegiatan ekstrakurikuler ditujukan untuk siswa dapat mengembangkan kemampuannya diluar bidang akademik. Olahraga yang berorientasi pada prestasi adalah olahraga yang diarahkan untuk berprestasi

(Batubara et al., 2024). Permainan bola tangan mempunyai aturan dasar yang harus dipatuhi. Ini termasuk ukuran lapangan, jumlah pemain di setiap tim, lamanya pertandingan, dan aturan mencetak gol. Pertandingan biasanya terdiri dari dua babak dalam waktu tertentu. Dalam permainan bola tangan terdapat beberapa posisi pemain yang berbeda-beda. Pemain lapangan, yang mencetak gol, dan pemain penjaga gawang, yang tugasnya mencegah terjadinya gol. Beberapa pemain bertahan harus mencegah pemain lawan mencetak gol (D. R. Budi, 2020).

Tujuan utama dalam bola tangan adalah melempar bola ke gawang dan mencetak gol. Poin diperoleh ketika bola melewati garis gawang lawan. Beberapa teknik dasar yang harus dikuasai dalam permainan bola tangan seperti melempar, menangkap, menggiring bola, dan menembak lompat. Ditengah permainan tim memiliki kemampuan untuk mengganti pemain tanpa memberi tahu wasit. (Yusuf, 2023). Bola tangan adalah sejenis permainan seperti futsal, sepak bola dan bola basket. Permainan ini menggunakan tangan untuk melakukan gerakan-gerakan penting seperti passing dan dribbling, seperti bola basket. Namun lapangan futsal digunakan untuk bola tangan juga. Bola tangan terdiri dari 7 pemain inti dan penjaga gawang. Lapangan bola tangan berukuran 40 m x 20 m. bola yang digunakan lebih kecil dari bola futsal. Penalty dilakukan dengan jarak 7 m dari gawang. (Yani, 2022).

Kemampuan menembak lompat memerlukan penguasaan teknik dasar yang meliputi penempatan kaki, postur tubuh, penggunaan lengan, dan fokus mata. Pemain harus mampu melompat tinggi, menjaga keseimbangan, dan menembakkan bola dengan akurat ke gawang lawan (Csató, 2021). Kemampuan jump shoot dan menjaga keseimbangan di udara memerlukan kekuatan otot kaki yang baik dan koordinasi tubuh yang baik (Belcic, 2023). Sehingga perlu untuk mengkaji lebih lanjut faktor yang mempengaruhi hasil *jumpshoot* pada bola tangan, salah satunya melalui kekuatan otot lengan, otot perut dan daya ledak otot tungkai.

Kekuatan otot lengan sangat diperlukan saat melakukan *jump shoot* (Hermansyah, 2014). Hal ini disebabkan fakta bahwa kekuatan otot hanya dapat dihasilkan oleh otot yang berkontraksi secara maksimal. (Dwikusworo, 2010). Oleh karena itu kekuatan otot sangat penting karena merupakan penggerak setiap kegiatan fisik. (Meldo, 2018). Kekuatan otot lengan sangat penting untuk teknik *shooting jumpshoot* karena kekuataa otot lengan akan mendorong bola untuk mencapai gawang dengan kecepatan tinggi. Al-ayyubi, I. B., & Irawan (2021) menunjukkan bahwa otot lengan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap shoot pada permainan bola tangan.

Selain kekuatan otot lengan, kekuatan dan daya tahan otot perut dapat menunjang ketika melakukan teknik pukulan. Otot perut dapat mengukur kemampuan tubuh dalam mengubah arah dengan cepat ketika bergerak tanpa kehilangan keseimbangan, hal ini dapat menunjang teknik gerak tipu ketika menyerang (Khanza, S., Muchlisin, M., & Wicaksono, 2021). Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa kekuatan otot perut berpengaruh terhadap hasil *jump shoot* (Villalon-Gasch, 2020). Adapun untuk mengetahui kemampuan otot perut yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes *sit up* 1 menit,

merupakan tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan otot perut yang dilakukan selama 1 menit dan akan dicatat berapa kali sit up yang diperoleh (Argantos, 2017).

Variabel terakhir adalah daya ledak otot tungkai, karena dengan adanya otot tungkai tungkai yang kuat dapat membuat lompatan yang lebih tinggi untuk melakukan *jump shoot*. Menurut Jose (2019) performa bola tangan pria menunjukkan hubungan yang signifikan dengan daya ledak.

Aulia Lita Pradina dan Heri Wahyudi (2020) pernah meneliti kontribusi kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai, dan keseimbangan terhadap ketepatan shooting bola tangan putra unit kegiatan mahasiswa Universitas Negeri Surabaya, namun, pada penelitian tersebut masih terdapat keterbatasan dan kekurangan yaitu masih belum meneliti secara mendalam dan lengkap. Dengan begitu, penelitian ini berfungsi untuk mengkaji lebih lanjut mengenai pengaruh kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, kekuatan jari dan keseimbangan tubuh terhadap hasil jump shoot pada permainan bola tangan. Objek penelitian ini adalah hasil jump shoot pada permainan bola tangan.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk mengambil judul “Pengaruh kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, dan daya ledak otot tungkai terhadap hasil *jump shoot* pada permainan bola tangan”. Karena kekuatan otot lengan, kekuatan perut, dan daya ledak otot tungkai merupakan bagian dari komponen dasar kondisi fisik yang akan mempengaruhi dalam teknik dalam bola tangan yaitu *shooting*. Dengan kondisi yang baik, diharapkan atlet dapat melakukan keterampilan gerak dengan baik.

2. METODE PENELITIAN

Sesuai data yang diambil oleh penulis maka penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif dengan pendekatan analisis korelasional. Jenis tersebut digunakan peneliti untuk menunjukkan pengaruh yang ada antara variabel bebas dan variabel terikat dalam penelitian ini. Pendekatan deskriptif merupakan penjelasan data-data yang telah diperoleh dari hasil pengukuran dan studi kepustakaan. (Sugiyono, 2018)

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa ekstrakurikuler SMAN 1 Driyorejo yang berjumlah 14 siswa dan semua pemain tanpa penjaga gawang. Instrumen adalah alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian (Maksum, 2018). Instrumen penelitian kekuatan otot lengan menggunakan *pushup*, kekuatan otot perut menggunakan *situp*, dan daya ledak otot tungkai menggunakan *standing board jump*.

Teknik Analisis data merupakan cara mengolah data yang telah didapatkan dan dapat membuat kesimpulan. Untuk mengolah data menggunakan berbagai rumus, dari uji statistic deskriptif, uji asumsi klasik, uji regresi linear berganda. Menggunakan bantuan dalam menganalisis data dengan IBM SPSS statistik 27.

3. HASIL

Hasil penelitian ini dikaitkan dengan tujuan penelitian dan deskripsi data yang diberikan. Hasil tes kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan daya ledak otot tungkai.

1. deskripsi data

Tabel 1. Uji Statistik Deskriptif

No	Variabel	N	Min	Max	Mean	SD
1	Kekuatan Otot Lengan (x_1)	14	21	38	30,21	4,336
2	Kekuatan Otot Perut (x_2)	14	24	36	29,29	3,667
3	Daya Ledak Otot Tungkai (x_3)	14	124	158	136,57	3,586
4	Jump Shoot (Y)	14	18	30	22,36	3,586

2. Uji Normalitas

Tabel 2. Uji Normalitas *Shapiro-wilk*

Shapiro-wilk	Statistik	df	Nilai sig. P (value)	Keterangan
kekuatan otot lengan (x_1)	.967	14	0,823	Normal
kekukatan otot perut (x_2)	.935	14	0,352	Normal
daya ledak otot tungkai (x_3)	.914	14	0,181	Normal
Jumpshoot (Y)	.885	14	0,069	Normal

Dikarenakan populasi <50 maka uji normalitas menggunakan *Shapiro-wilk*. Dan semua variabel berdistribusi normal.

3. Analisis Linear Berganda

Tabel 3. Uji Koefisien Determinasi

No	Variabel	Adjusted R Square
1	Variabel independen (X1, X2, X3) terhadap Variabel Dependen (Y)	.963

Berdasarkan hasil uji koefisien determinasi pada tabel diatas, maka diperoleh nilai *adjusted R-square* sebesar 0,963 (96,3%). Hal tersebut memiliki arti bahwa kemampuan variabel independent dalam penelitian ini mempengaruhi variabel dependen sebesar 96,3%.

Tabel 4. Uji Signifikan Simultan (Uji f)

No	Variabel	f hitung	f tabel	Kesimpulan
1	Variabel independen (X1, X2, X3) terhadap Variabel Dependen (Y)	114,044	3,587	Signifikan

Sesuai dengan kriteria pengujian bahwa $f_{hitung} (114,044) > f_{tabel} (3,587)$. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model regresi linear berganda ini dapat digunakan dengan baik. selain itu, variabel independen yang terdiri dari kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan daya ledak otot tungkai, dipengaruhi oleh variabel dependen *jumpshoot*.

Tabel 5. Uji Parsial (Uji T)

No	Variabel	t hitung	t tabel	Kesimpulan
1	X1 dan Y	3,532	2,229	Signifikan
2	X2 dan Y	5,266	2,229	Signifikan
3	X3 dan Y	1,482	2,229	Tidak Signifikan

Dari tabel hasil uji parsial (uji t) diatas diketahui bahwa hasil pengukuran yang telah dilakukan pada 14 siswa ekstrakurikuler bola tangan SMAN 1 Dryorejo adalah sebagai berikut:

1. Nilai t_{hitung} dari uji parsial antara variabel x_1 dan Y adalah sebesar 3,532 sedangkan t_{tabel} dengan rumus $= \frac{\alpha}{2}$; $n-k-1 = \frac{0,05}{2}$; $14-3-1 = 0,025$; 10 dan diketahui $t_{tabel} 2,229$. Sesuai dengan kriteria pengujian bahwa $t_{hitung} (3,532) > t_{tabel} (2,229)$. Maka dapat disimpulkan bahwa H1 atau hipotesis pertama terima. Artinya ada pengaruh *push up* (x_1) terhadap *Jumpshoot* (Y).
2. Nilai t_{hitung} dari uji parsial antara variabel x_2 dan Y adalah sebesar 5,266 sedangkan t_{tabel} dengan rumus $= \frac{\alpha}{2}$; $n-k-1 = \frac{0,05}{2}$; $14-3-1 = 0,025$; 10 dan diketahui $t_{tabel} 2,229$. Sesuai dengan kriteria pengujian bahwa $t_{hitung} (5,266) > t_{tabel} (2,229)$. Maka dapat disimpulkan bahwa H2 atau hipotesis kedua

terima. Artinya ada pengaruh *sit up* (x_2) terhadap *Jumpshoot* (Y).

3. Nilai t_{hitung} dari uji parsial antara variabel x_1 dan Y adalah sebesar 1,482 sedangkan t_{tabel} dengan rumus $= \frac{\alpha}{2}$; $n-k-1 = \frac{0,05}{2}$; $14-3-1 = 0,025$; 10 dan diketahui t_{tabel} 2,229. Sesuai dengan kriteria pengujian bahwa t_{hitung} (1,482) > t_{tabel} (2,229). Maka dapat disimpulkan bahwa H_3 atau hipotesis ketiga ditolak. Artinya ada tidak ada pengaruh *standing board jump* (x_3) terhadap *Jumpshoot* (Y).

4. PEMBAHASAN

Shooting adalah teknik penting yang harus dimiliki setiap pemain, khususnya dalam cabang olahraga bola tangan. Tujuan akhir dari setiap pertandingan adalah melakukan shooting untuk mencetak gol dan mengamankan keunggulan atas lawan (Ohnjec et al., 2010). Untuk mengarahkan *shooting* tepat ke gawang, Teknik *shooting* bola tangan membutuhkan berbagai bagian fisik yang sangat terkait satu sama lain. Dengan demikian, *shooting* bola tangan dapat dianggap sebagai koordinasi yang utuh berbagai bagian fisik

Sesuai dengan tujuan dan hasil penelitian tentang pengaruh kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, dan daya ledak otot tungkai secara individual atau secara kelompok diperoleh bahwa ketiga variabel bebas mempunyai kontribusi sebesar 96,3%. Yang artinya ketiga variabel bebas tersebut secara bersama-sama (simultan) berpengaruh signifikan terhadap hasil *shooting jumpshoot* bola tangan.

Namun, penelitian menunjukkan bahwa variabel kekuatan otot perut seseorang memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap hasil *shooting jumpshoot* bola tangan t_{hitung} (5,266) > t_{tabel} (2,229). Selanjutnya kekuatan otot lengan t_{hitung} (3,532) > t_{tabel} (2,229), Daya ledak otot tungkai t_{hitung} (1,482) < t_{tabel} (2,229). Hasil uji signifikansi menunjukkan bahwa variabel kekuatan otot perut dan kekuatan otot lengan memiliki nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , hal ini berarti variabel bebas tersebut secara individual berpengaruh signifikan terhadap hasil *shooting jumpshoot* bola tangan. Sedangkan variabel daya ledak otot tungkai mempunyai t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} yang berarti variabel tersebut secara individual tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil *shooting jumpshoot* bola tangan.

Didalam permainan bola tangan, otot lengan berperan penting untuk mendorong, melempar maupun memasukkan bola kedalam gawang. Untuk melakukan *shooting jumpshoot* bola tangan harus memberikan dorongan yang kuat agar bola tidak terjankau oleh

penjaga gawang dan cepat menuju gawang. Upaya untuk melakukan *shooting jumpshoot* dengan keras dan cepat maka dibutuhkan suatu tenaga dan kekuatan dari otot lengan yang baik. Kekuatan otot lengan adalah kemampuan seseorang dalam kondisi fisik untuk menggunakan otot lengan mereka untuk menerima beban tertentu (P. Budi, 2009). Karena setiap latihan olahraga memerlukan kekuatan otot. menurut Bomp (1994:203) kekuatan adalah salah satu komponen yang harus dimiliki seorang atlet. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang mengatakan bahwa kekuatan otot lengan secara individual mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil *shooting jump shoot*.

Kekuatan otot perut adalah kekuatan yang dihasilkan oleh otot tergantung besar kecilnya serabut otot dan kemampuan untuk menggunakan dan mengubah kekuatan tersebut dalam gerakan yang sangat cepat terhadap suatu obyek. Sajoto (1988:111) mengatakan bahwa "ini adalah fakta bahwa ukuran serabut otot seseorang sangat mempengaruhi kekuatan tersebut. Semakin banyak serabut otot yang ada pada seseorang, semakin kuat ototnya. Oleh karena itu, hasil yang diharapkan dalam ini akan lebih memuaskan jika atlet memiliki serabut otot yang luas, didukung oleh bakat yang kuat dan dilatih secara teratur". Kekuatan otot perut didefinisikan sebagai kontraksi maksimal yang dihasilkan oleh otot perut. (Harsono, 1993). Kekuatan otot perut mengontrol kekuatan otot lain untuk melakukan gerakan dengan lebih efisien. Gerakan selanjutnya tidak akan efektif jika otot perut tidak dilatih dengan baik. Dalam hal ini, kekuatan otot perut membantu kekuatan otot lengan pada saat melakukan gerakan *shooting*, sehingga hasil lemparan sesuai dengan harapan.

Pengaruh dan peran kekuatan otot perut pada permainan bola tangan sangatlah besar pada saat melakukan *passing* dan *shooting*, dikarenakan tingkat akurasi sebuah *passing* ataupun *shooting* pada bola tangan tergantung pada kekuatan otot perut. Karena yang mengendalikan *upper body* yaitu khususnya tangan untuk mengunci akurasi *passing* atau *shooting* itu adalah otot perut, jadi dapat peran besar pengaruh otot perut untuk mendapatkan akurasi yang sangat tepat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang mengatakan bahwa kekuatan otot perut secara individual mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap hasil *shooting jump shoot*.

Daya ledak otot tungkai adalah kombinasi kekuatan dengan kecepatan yang memungkinkan anda menyelesaikan banyak pekerjaan dalam waktu yang singkat. Disini, kekuatan didefinisikan sebagai kapasitas suatu otot atau sekelompok otot untuk memikul beban, baik beban tubuh itu sendiri maupun beban benda atau alat yang digerakkan oleh benda tersebut. Seberapa cepat otot berkontraksi untuk mengatasi beban disebut kecepatan. Kombinasi dari keduanya menghasikan kecepatan gerakan yang luar

biasa. Daya ledak, menurut para ahli diatas adalah kombinasi tenaga dan kecepatan. Ini berarti menggunakan tenaga otot sebanyak mungkin dalam waktu yang secepat mungkin.

Hasil perhitungan dan pemahaman teoritis definisi menunjukkan bahwa hasil sesuai dengan variabel yang mempengaruhi hasil *shooting* bola tangan. Dibandingkan dengan variabel daya ledak otot tungkai, variabel kekuatan otot perut dan lengan memiliki pengaruh yang paling besar. Selain itu, kedua variabel ini kekuatan otot perut dan kekuatan otot lengan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil *shooting jumpshoot*.

5. SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Hasil penelitian yang dilakukan pada siswa ekstrakurikuler bola tangan putri SMAN 1 Driyorejo mengenai pengaruh kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan daya ledak otot tungkai terhadap hasil *shooting jumpshoot*, dapat diambil beberapa kesimpulan :

1. Kemampuan *jumpshoot* merupakan keterampilan penting dalam permainan bola tangan, yang memungkinkan pemain mencetak gol secara akurat dan mengatasi pertahanan lawan.
2. Variabel kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, dan daya ledak otot tungkai mempengaruhi hasil *jumpshoot* secara kelompok dengan pengaruh total sebesar 96,3%.
3. Kekuatan otot perut memiliki pengaruh yang paling besar terhadap hasil *jumpshoot*, diikuti oleh kekuatan otot lengan. Namun, daya ledak otot tungkai tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil *jumpshoot*.
4. Kekuatan otot lengan berperan penting dalam memberikan dorongan yang kuat saat melakukan *jumpshoot*, sedangkan kekuatan otot perut membantu mengontrol gerakan dan akurasi *jumpshoot*.

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan dan kekuatan otot perut memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil *jumpshoot* dalam permainan bola tangan, sementara daya ledak otot tungkai tidak berpengaruh. Dengan demikian, pemahaman mengenai variabel-variabel yang mempengaruhi hasil *jumpshoot* dalam permainan bola tangan dapat membantu pelatih atau pemain untuk mengembangkan strategi latihan yang lebih efektif guna meningkatkan kinerja dalam aspek tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Al-ayyubi, I. B., & Irawan, R. J. (2021). Pengaruh

Latihan Kekuatan Arm Muscles dan Abdominal Muscles Terhadap Shooting Bola Tangan. *Indonesian Journal of Kinanthropology*.

Argantos, M. H. Z. (2017). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai, Kelentukan, Dan Kekuatan Otot Perut Dengan Hasil Lompat Jauh Gaya Menggantung. *Jurnal Performa Olahraga*. <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/jpo62019..>

Batubara, L. H., Rangkuti, L. N., & Nst, N. A. (2024). Pendampingan Ekstrakurikuler dalam Menumbuhkan Kemandirian Peserta Didik SMKS Mitra Mandiri Panyabungan. *1(7)*, 466–472.

Belcic, I., Ocic, M., Dukaric, V., Knjaz, D., & Zoretic, D. (2023). Effects of One-Step and Three-Step Run-Up on Kinematic Parameters and the Efficiency of Jump Shot in Handball. *Applied Sciences (Switzerland)*, *13(6)*. <https://doi.org/10.3390/app13063811>

Bompa. (1994). *Theory and Methodology of Training The key to Athletics Performance*. Kendall/Hunt Publishing Company.

Budi, D. R., Hidayat, R., & Febriani, A. R. (2020). Erratum: Penerapan Pendekatan Taktis Dalam Pembelajaran Bola Tangan. *JUARA: Jurnal Olahraga*, *5(1)*, 115. <https://doi.org/10.33222/juara.v5i1.927>

Budi, P. (2009). Sumbangan Kekuatan Otot Perut, Otot Lengan dan Kelentukan Togok Terhadap Hasil Jauhnya Lemparan Kedalam (Throw- In) Pemain Klub Sport Supaya Sehat (SSS) Semarang Tahun 2009.

Csató, L. (2021). A simulation comparison of tournament designs for the World Men's Handball Championships. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/itor.12691>

Dwikusworo, E. P. (2010). *Petunjuk Praktis Tes dan pengukuran Olahraga*.

Harsono. (1993). *latihan Kondisi Fisik*. BANKOR-MENPORA-ISORI.

Hermansyah. (2014). *Kontribusi Tinggi Lompatan Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Ketepatan Jumpshoot 2 Point Dalam Olahraga*

Jose. (2019). *Analysis of interrelationship of selected physical variables with the performance of handball players*.

Khanza, S., Muchlisin, M., & Wicaksono, A. (2021). *The Physical Fitness Analysis of Handball Female Athletes of Central Java*.

Maksum, A. (2018). *Statistik dalam Olahraga*.

Meldo. (2018). *Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Long Service Siswa Ekstrakurikuler Bulutangkis SMA Negeri 12 Pekanbaru*.

Ohnjec, K., Antekolovic, L., & Gruic, I. (2010). Comparison of kinematic parameters of jump shot performance by female handball players of different ages. *Acta Kinesiologica*, *4(2)*, 33–40.

- Pradina, H. (2020). Keseimbangan Terhadap Ketepatan Shooting Bola Tangan Putra Unit Kegiatan Mahasiswa Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 8(2), 67–72.
- Sajoto, M. (1988). *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Bidang Olahraga*. Depdikbud Dirjen Dikti.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*.
- Villalon-Gasch, L., Jimenez-Olmedo, J. M., Sebastia-Amat, S., & Pueo, B. (2020). Squat-based post-activation potentiation improves the vertical jump of elite female volleyball players. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(4), 1950–1956. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.04264>
- Yani, A., Siregar, J., Zulkifli, Z., Lestari G, N. A., & Irma, A. (2022). Penerapan Peraturan Permainan Bola Tangan Dan Motivasi Pada Pengkab Asosiasi Bola Tangan Indonesia (Abti) Rokan Hilir. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 2123–2127. <https://doi.org/10.31004/cdj.v3i3.10507>
- Yusuf, A., Sofyan, D., Sahrul Jahrir, A., Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, P., Ypup, S., Negeri Makassar, U., Majalengka, U., & Author, C. (2023). The influence of push-up training on shooting ability in the handball game of Makassar City athletes. *Journal RESPECS (Research Physical Education and Sport)*, 5(1), 49–55. <https://doi.org/10.31949/respecc.v5i1.3783>