



Astia Pratama<sup>1</sup>  
 Alficandra<sup>2</sup>

## KONTRIBUSI DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DAN KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP FLYING SHOOT UKM BOLA TANGAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kontribusi daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap flying shoot UKM Bola Tangan Universitas Islam Riau. Adapun jenis penelitian ini adalah korelasi ganda. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah UKM Bola Tangan Universitas Islam Riau yang berjumlah 18 orang dengan teknik pengambilan sampel yaitu total sampling sehingga sampel pada penelitian ini berjumlah 18 orang. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes vertical jump, tes push up, serta tes flying shoot. Teknik analisa data yang digunakan adalah menghitung nilai korelasi ganda. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa (1) Terdapat kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap flying shoot UKM Bola Tangan Universitas Islam Riau sebesar  $KD = 37,33\%$  dengan nilai  $r_{hitung} = 0,611 > r_{tabel} = 0,468$  (2) Terdapat kontribusi kekuatan otot lengan terhadap flying shoot UKM Bola Tangan Universitas Islam Riau sebesar  $KD = 28,09\%$  dengan nilai  $r_{hitung} = 0,530 > r_{tabel} = 0,468$  (3) Terdapat kontribusi daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap flying shoot UKM Bola Tangan Universitas Islam Riau sebesar  $KD = 38,07\%$  dengan nilai  $r_{hitung} = 0,617 > r_{tabel} = 0,468$ .

**Kata Kunci:** Daya Ledak Otot Tungkai, Kekuatan Otot Lengan Flying Shoot

### Abstract

The aim of this research is to determine the contribution of leg muscle explosive power and arm muscle strength to the flying shoot of the Islamic University of Riau Handball UKM. This type of research is multiple correlation. The population and sample in this study was the Handball UKM of the Islamic University of Riau, totaling 18 people with a sampling technique, namely total sampling so that the sample in this study was 18 people. The research instruments used were the vertical jump test, push up test, and flying shoot test. The data analysis technique used is calculating the multiple correlation value. Based on the research results, it can be concluded that (1) There is a contribution of leg muscle explosive power to the flying shoot of the Riau Islamic University Handball UKM of  $KD = 37.33\%$  with a value of  $r_{count} = 0.611 > r_{table} = 0.468$  (2) There is a contribution of arm muscle strength to The flying shoot of the Riau Islamic University Handball UKM is  $KD = 28.09\%$  with a value of  $r_{count} = 0.530 > r_{table} = 0.468$  (3) There is a contribution of leg muscle explosive power and arm muscle strength to the Riau Islamic University Handball UKM flying shoot of  $KD = 38.07\%$  with a value of  $r_{count} = 0.617 > r_{table} = 0.468$ .

**Keywords:** Leg Muscle Explosive Power, Flying Shoot Arm Muscle Strength

### PENDAHULUAN

Pada dasarnya manusia itu terdiri dari jasmani dan rohani atau raga dan jiwa yang menyatu secara kuat dan utuh. Untuk mencapai keseimbangan tersebut dapat dibina dan dikembangkan melalui kegiatan olahraga yang di arahkan kepada pembentukan fisik yang sehat dan mental yang berkualitas tinggi. aktifitas fisik berupa olahraga kita dapat menjadi manusia

<sup>1,2</sup>Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Riau

email: astiapratamakerinci@gmail.com , candraa@edu.uir.ac.id

seutuhnya dengan memiliki taraf kesehatan jasmani maupun rohani (Makorohim et al., 2022). Dalam meningkatkan prestasi atlet persiapan fisik merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam latihan untuk mencapai suatu prestasi yang tinggi (Alficandra et al., 2019). Olahraga adalah segala kegiatan yang sistematis untuk mendorong, membina, serta mengembangkan potensi jasmani, rohani, dan sosial. Sedangkan pelaku olahraga itu sendiri adalah setiap orang dan/atau kelompok orang yang terlibat secara langsung dalam kegiatan olahraga yang meliputi pengolahragaa, Pembina olahraga dan tenaga olahraga. Kegiatan olahraga juga bisa kita jumpai di klub dan perkumpulan olahragaserta lebih dikenal dengan olahraga prestasi(Putri, S. D. & Rifki, 2020).

Dari kutipan di atas terlihat bahwa di antara berbagai tujuan dan sasarankegiatan olahraga Indonesia salah satunya adalah dalam pembinaan prestasi olahraga. Dalam buku undang-undang tentang sistem keolahragaaan nasional juga dijelaskan bahwa “olahraga prestasi dimaksudkan sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan dan potensi olahragawan dalam rangka meningkatkan harkat dan martabat bangsa”.Maksudnya adalah peningkatan kemampuan dan potensi setiap olahragawan sesuai cabang olahraga masing- masing guna meningkatkan harkat dan martabat bangsa.

Dari uraian diatas, dapat dilihat bahwa prestasi olahraga Indonesia harus didukung oleh prmbinaan dan pengembangan secara terencana, berjenjang dan berkelanjutan didasari oleh ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaaan. Namun demikian dukungan sistem saja belum cukup, tetapi juga dibutuhkan bakat kemampuan dan potensi individual untuk mencapai prestasi yang diinginkan tersebut. Artinya, untuk mencapai prestasi olahraga yang maksimal, dalam hal ini di upayakan perhatian pemerintah untuk mendapatkan prestasinya melalui pembelajaran dan latihan pada sekolah dan klub-klub bola tangan.

Permainan bola tangan merupakan suatu bentuk permainan yang sangat didominasi oleh keterampilan terbuka dengan tujuan dari permainan bola tangan adalah memasukkan bola ke gawang lawan sebanyak-banyaknya dan mempertahankan gawang sendiri dari kemungkinan kebobolan.Permainan bola tangan merupakan permainan olahraga modifikasi antara permainan bola basket dan sepak bola yang mengandalkan kemahiran tangan untuk memasukkan bola ke gawang lawan. Dimainkan oleh 2 regu, masing-masing regu terdiri dari 7 orang pemain dan dimainkan pada lapangan yang berukuran 20 x 40 meter.

Dalam proses permianan bola tangan, pemain dibekali dengan teknik dasar yang baik. Pemain yang memiliki teknik dasar yang baik pemain tersebut cenderung dapat bermain bola tangan dengan baik pula. Teknik dasar tersebut dapat dibagi sebagai berikut : teknik melempar dan menangkap, teknik mendribble bola, teknik menembak (Shooting), teknik irama tangan dan melangkah, teknik lempar jatuhnya, teknik bendungan (Block) (Bambang, 2018).

Salah satu teknik yang sering dipakai dalam permainan bola tangan sendiri adalah flying shoot bola ke arah gawang atau disebut juga dengan tembakan melayang. Memasukkan bola ke dalam gawang yang dijaga tim lawan atau flying shoot sendiri merupakan salah satu di antara beberapa keterampilan yang harus dikuasai dengan benar oleh para pemain bola tangan, hal ini dikarenakan flying shoot bola ke arah gawang lawan, maka seorang pemain bola tangan harus benar-benar menguasai teknik dalam menempatkan bola tersebut guna menciptakan peluang untuk mencetak suatu gol. Maka dari itu sangat penting untuk dapat meningkatkan kemampuan menembak atau flying shoot tersebut dalam permainan bola tangan. Kemampuan flying shoot tersebut dapat ditingkatkan jika pemain bola tangan telah memiliki kondisi fisik yang menunjang (Yudho et al., 2022).

Untuk mendaapatkan teknik flying shoot terdapat kondisi fisik baik pula yaitu daya ledak otot tungkai dan daya ledak otot lengan. Oleh karena itu dibutuhkan metode latihan yang tepat untuk meningkatkan hasil shooting bola tangan. Kekuatan otot lengan merupakan hal utama dan pokok yang harus dimiliki setiap pemain.karena setiap pemain memerlukan flying shoot yang keras dan terarah untuk mencetak gol ke gawang lawan. Maka dari itu setiap pemain yang melakukan gerakan flying shoot harus memiliki power serta daya ledak yang tinggi sehingga menghasilkan arah gerak bola yang dilempar lebih cepat. Kekuatan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatakn kondisi fisik seseorang secara keseluruhan (Daharis, 2016). Daya ledak otot tungkai merupakan gabungan antara kekuatan dan kecepatan atau pengerahan otot secara maksimum dengan kecepatan maksimum (Sugianto & Iyakrus, 2019).

Daya ledak otot tungkai adalah kemampuan otot atau sekelompok otot tungkai dalam mengatasi tahanan beban atau dengan kecepatan tinggi dalam satu gerakan yang utuh. Semakin kuat dan cepat otot tungkai bekerja maka semakin bagus daya ledak otot tungkai seseorang. Dengan bagusnya daya ledak otot tungkai, maka apapun gerakan/ kegiatan yang berhubungan dengan daya ledak otot tungkai dapat dilakukan dengan maksimal dan baik (Yusmar et al., 2022).

Pada cabang olahraga bola tangan ini kekuatan otot tungkai digunakan sebagai tumpuan untuk melompat dalam melakukan rangkaian flying shoot, seperti juga disampaikan di atas bahwa jenis olahraga yang dominan menggunakan daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan adalah olahraga bola tangan, setiap pemain memerlukan kemampuan flying shoot yang keras dan terarah guna mencetak gol dan menghasilkan kemenangan bagi tim nya. Maka dari itu perlu diberikan latihan khusus untuk kekuatan otot lengan dan otot tungkai pada atlet-atlet handball demi mencapai hasil tembakan yang kuat dan cepat. Speed strength atau daya ledak adalah sistem kemampuan tubuh yang mampu menghasilkan kekuatan besar dalam waktu atau tempo yang singkat. Sama halnya dengan kekuatan, semakin tinggi kemampuan daya ledak seorang pemain maka semakin tinggi juga kualitas permainan dari pemain tersebut. Daya ledak diperlukan oleh setiap atlet di semua jenis olahraga (Saputro et al., 2019).

Berdasarkan observasi di lapangan sebagian besar pemain UKM bola tangan Universitas Islam Riau, pada saat melakukan lemparan flying shoot masih banyak lemparan pemain yang tidak tepat sasaran, dan penjaga gawang mudah untuk menepis lemparan maupun menangkap lemparan para pemain. Disamping itu, kekuatan otot tungkai pada saat melakukan lompatan flying shoot tidak baik sehingga hasil dari lompatan tidak maksimal dan mengakibatkan hasil lemparan tidak sesuai sasaran yang di inginkan, dikarenakan pertahanan tim lawan sangat rapat sehingga pemain susah melakukan rangkaian flying shoot. Selain itu, Latihan yang tidak sistematis dan metode latihan tidak berjalan sesuai kebutuhan pemain yang akhirnya penurunan pada prestasi pemain.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah korelasi ganda. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah UKM Bola Tangan Universitas Islam Riau yang berjumlah 18 orang dengan teknik pengambilan sampel yaitu total sampling sehingga sampel pada penelitian ini berjumlah 18 orang. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes vertical jump, tes push up, serta tes flying shoot. Teknik analisa data yang digunakan adalah menghitung nilai korelasi ganda.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis, yang menjadi variabel X1 adalah daya ledak otot tungkai, X2 adalah kekuatan otot lengan dan yang menjadi variabel Y adalah flying shoot bola tangan . Pengujian yang digunakan yaitu data yang telah diperoleh dan dianalisis secara deskriptif, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dari penelitian yang telah dilakukan.

1. Adapun hipotesis **pertama** yang akan diuji yaitu: Terdapat kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap flying shoot bola tangan UKM Bola Tangan Universitas Islam Riau. Dari hasil perhitungan diketahui bahwa besar nilai korelasi hubungan daya ledak otot tungkai terhadap flying shoot UKM Bola Tangan Universitas Islam Riau didapat nilai  $r_{hitung} = 0,611$  dengan nilai  $r_{tabel} = 0,468$  sehingga diketahui nilai KD atau nilai kontribusinya sebesar 37,33%.
2. Adapun hipotesis **kedua** yang akan diuji yaitu: Terdapat kontribusi kekuatan otot lengan terhadap flying shoot bola tangan UKM Bola Tangan Universitas Islam Riau. Dari hasil perhitungan diketahui bahwa besar nilai korelasi hubungan kekuatan otot lengan terhadap flying shoot UKM Bola Tangan Universitas Islam Riau didapat nilai  $r_{hitung} = 0,530$  dengan nilai  $r_{tabel} = 0,468$  sehingga diketahui nilai KD atau nilai kontribusinya sebesar 28,09%.
3. Adapun hipotesis **ketiga** yang akan diuji yaitu: Terdapat daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan pada UKM Bola Tangan Universitas Islam Riau. Dari hasil perhitungan diketahui bahwa besar nilai korelasi hubungan daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan pada UKM Bola Tangan Universitas Islam Riau didapat nilai  $r_{hitung} =$

0,617 dengan nilai  $r_{tabel} = 0,468$  sehingga diketahui nilai KD atau nilai kontribusinya sebesar 38,07%.

Dari hasil perhitungan diketahui bahwa besar nilai korelasi hubungan daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan pada UKM Bola Tangan Universitas Islam Riau secara simultan adalah 0,617. Setelah angka korelasi didapat, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan kaidah pengujian sebagai berikut:

Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka signifikan

Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka tidak signifikan

Kemudian didapat  $r_{hitung} = 0,617$ . Pada taraf signifikan 5% didapat  $r_{tabel} = 0,468$ . dengan demikian  $r_{hitung} > r_{tabel}$  atau  $0,617 > 0,468$ . Hal ini menunjukkan adanya korelasi antara variabel  $X_1$  dan  $X_2$  ke variabel Y atau ada hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap flying shoot UKM Bola Tangan Universitas Islam Riau.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap flying shoot bola tangan pada UKM Bola Tangan Universitas Islam Riau mempengaruhi kemampuannya dalam melakukan flying shoot bola tangan, ini menandakan bahwa:

1. Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Flying Shoot bola tangan Pada UKM Bola Tangan Universitas Islam Riau

Dari analisis data yang telah dikemukakan sebelumnya diketahui bahwa daya ledak otot tungkai mempunyai kontribusi yang signifikan terhadap flying shoot bola tangan sebesar 37,33%. Nilai kontribusi ini cukup besar untuk mempengaruhi flying shoot bola tangan seseorang, walaupun masih ada faktor lain yang mempengaruhi flying shoot bola tangan namun faktor daya ledak otot tungkai ini merupakan faktor penting yang harus dimiliki secara maksimal oleh seorang pemain bola tangan di saat melakukan lompatan untuk melakukan shoot ke gawang. Hasil ini menunjukkan bahwa kesempatan untuk mendapatkan nilai tinggi sewaktu flying shoot bola tangan akan lebih baik jika pemain memiliki daya ledak otot tungkai yang baik, sehingga tubuh dapat melambung tinggi dan memungkinkan untuk mendapatkan ruang untuk melakukan flying shoot bola tangan.

2. Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Terhadap Flying Shoot Bola Tangan Pada UKM Bola Tangan Universitas Islam Riau

Berdasarkan hasil dari penelitian ini sudah terbukti bahwa terdapat kontribusi yang signifikan dari kekuatan otot lengan terhadap flying shoot bola tangan. Kontribusi tersebut ada sewaktu pemain melakukan flying shoot bola tangan kekuatan otot lengan membuat bola meluncur dengan kuat dan tepat ke arah gawang yang dituju. Hasil penelitian ini menandakan bahwa kekuatan otot lengan yang dimiliki oleh pemain sangat berpengaruh terhadap keterampilan flying shootnya, semakin baik kekuatan otot lengan pemain, maka akan semakin baik pula point yang di dapat saat flying shoot bola tangannya.

3. Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Flying Shoot bola tangan Pada UKM Bola Tangan Universitas Islam Riau

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan yang maksimal maka keterampilan flying shoot UKM Bola Tangan Universitas Islam Riau akan menjadi lebih baik dengan data penelitian menunjukkan bahwa  $r_{hitung} = 0,617$ . Lebih besar dari  $r_{tabel} = 0,468$ , sehingga terdapat nilai KD atau nilai kontribusi sebesar 38,07% dan sisanya sebesar 61,93 dipengaruhi oleh faktor lainnya seperti tingkat penguasaan teknik flying shoot dan koordinasi mata dan tangan.

Adanya kontribusi dari daya ledak otot tungkai dan lengan membuat pemain bola tangan dapat melakukan lompatan yang tinggi dan leluasa untuk melakukan flying shoot serta memanfaatkan kekuatan otot lengan yang dimilikinya untuk melakukan flying shoot tepat pada gawang lawan. oleh karena itu daya ledak otot tungkai harus dapat dikembangkan dan di susul oleh pengembangan kekuatan otot lengan pemain, sehingga saat melakukan flying shoot bola tangan dapat dilakukan dengan maksimal.

Faktor lain yang juga mempunyai kontribusi sewaktu pemain flying shoot bola seperti tingkat penguasaan teknik flying shoot yang dimiliki oleh UKM Bola Tangan Universitas Islam Riau. Pengetahuan teknik flying shoot yang maksimal akan menghasilkan lemparan yang bagus

ke arah gawang, karena dengan penguasaan teknik flying shoot UKM Bola Tangan Universitas Islam Riau akan percaya diri dalam mengeksekusi bola.

Penguasaan teknik flying shoot yang baik oleh pemain akan menghasilkan flying shoot yang tepat pada gawang sesuai dengan arah yang diinginkan saat bola dilempar. Teknik flying shoot ini harus dilatih sedemikian rupa sehingga pemain dapat menguasai keterampilan ini dengan baik dan akan meningkatkan prestasi pemain dalam bermain bola tangan.

Pengembangan dan penguasaan keterampilan teknik flying shoot sangat ditentukan oleh tingkat kondisi fisik yang dimiliki seperti daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan kata lain bahwa tanpa unsur fisik tersebut dengan kondisi yang baik tidak mungkin teknik flying shoot bola tangan dapat ditingkatkan, oleh karena itu pemain harus memiliki kondisi fisik pendukung untuk untuk memaksimalkan keterampilan teknik flying shoot bola tangan.

Hasil penelitian ini relevan dengan penelitian Prabowo, (2020) bahwa Terdapat hubungan antara tingkat percaya diri dan power lengan terhadap flying shoot pada permainan bola tangan. Berdasarkan Nilai sig F change diperoleh nilai sebesar 0,136 dan r hitung sebesar 0,338 lebih besar dari r tabel yaitu 0,329. r hitung menunjukkan bahwa r hitung > 0,05 maka kepercayaan diri dan power lengan memiliki korelasi/berhubungan terhadap hasil flying shoot.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap flying shoot UKM Bola Tangan Universitas Islam Riau sebesar KD = 37,33% dengan nilai  $r_{hitung} = 0,611 > r_{tabel} = 0,468$ .
2. Terdapat kontribusi kekuatan otot lengan terhadap flying shoot UKM Bola Tangan Universitas Islam Riau sebesar KD = 28,09% dengan nilai  $r_{hitung} = 0,530 > r_{tabel} = 0,468$ .
3. Terdapat kontribusi daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap flying shoot UKM Bola Tangan Universitas Islam Riau sebesar KD = 38,07% dengan nilai  $r_{hitung} = 0,617 > r_{tabel} = 0,468$ .

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhi, B. P., Sugiharto, & Soenyoto, T. (2017). Pengaruh Latihan dan kekuatan Otot Tungkai terhadap Daya Ledak Otot Tungkai. *Journal of Physical Education and Sports*, 6(1), 7–13. <https://doi.org/10.15294/JPES.V6I1.17315>
- Alficandra, Suganda, M. A., & Yani, A. (2019). Pengaruh Metode Latihan Sirkuit terhadap Daya Tahan Kekuatan Otot Tungkai Pemain Persatuan Sepakbola Batusasak Kecamatan Kampar Kiri Hulu Kabupaten Kampar. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, 2(1), 444–452.
- Alpen, J. (2017). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Terhadap Hasil Servis Bawah Bola Voli Di SMP Negeri 2 Rambah Samo Kabupaten Rokan Hulu. *Journal Sport Area*, 2(1), 18–27. [https://doi.org/https://doi.org/10.25299/sportarea.2017.vol2\(1\).592](https://doi.org/https://doi.org/10.25299/sportarea.2017.vol2(1).592)
- Alpen, J. (2023). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Ketepatan Hasil Shooting Pada UKM Petanque Uir. *Dharmas Education Journal (DE\_Journal)*, 4(2), 588–594. <https://doi.org/10.56667/dejournal.v4i2.1122>
- Anggraini, T. S., & Widodo, A. (2019). Analisis Keterampilan Teknik Shooting Cabang Olahraga Bola Tangan Pada Pertandingan Final Antara Tim Norwegia vs Denmark Di IHF World Handball Championship 2019. *jurnal Kesehatan Olahraga*, 10(02), 127–136.
- Ardian, I. N., & Sifaq, A. (2018). Kontribusi Kekuatan Otot Peras Tangan, Kekuatan Otot Tungkai Dan Power Otot Lengan Terhadap Ketepatan Flying Shoot Atlet Bola Tangan Kabupaten Gresik. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1–5.
- Arwih, M. Z. (2022). Hubungan Power Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Dengan Kemampuan Shooting Bola Tangan Mahasiswa Jurusan Ilmu Keolahragaan Angkatan 2021 Fkip Uho. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 21(2), 120–128. <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/jik.v21i2.39630>
- Bambang, H. (2018). Modifikasi Permainan Bola Tangan Terhadap Hasil Belajar Passing Dalam Pembelajaran Bola Tangan Mahasiswa. *Wahana Didaktika*, 16(1), 35–41.

- <https://doi.org/https://doi.org/10.31851/wahanadidaktika.v16i1.1924>
- Chan, F. (2012). Strength Training (Latihan Kekuatan). *Cerdas Sifa*, 1(1), 1–8.
- Daharis. (2016). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Kelentukan Dengan Keterampilan Gerakan Senam Round off. *journal sport area*, 27–34. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2017.vol2\(2\).883](https://doi.org/10.25299/sportarea.2017.vol2(2).883)
- Endang Sepdanus. (2019). Tes dan pengukuran olahraga. Depok: Rajawali Pers.
- Haryanto, A. I., Liputo, N., & Fataha, I. (2021). Korelasi Panjang Tungkai, Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kecepatan Lari Dengan Hasil Lompat Jauh. *Jambura Health and Sport Journal*, 3(1), 42–50. <https://doi.org/10.37311/jhsj.v3i1.9890>
- Henjilito, R. (2021). Buku Ajar Bola Tangan. Ngoro Jombang: Kun Fayakun.
- Henjilito, R., Kamarudin, Jatra, R., Haqqi, M., & Zikri, I. (2022). Sosialisasi Penerapan Peraturan Dan Perwasitan Bola Tangan Pada Siswa Sma Negeri 1 Bangkinang Kota , Kabupaten Kampar. *wahana dedikasi jurnal pkm ilmu pendidikan*, 5(1), 41–50. <https://doi.org/DOI: http://dx.doi.org/10.31851/dedikasi.v5i1.7099>
- Henjilito, R., Yani, A., Zikri, I., & Yolanda, Y. (2022). Peran Psikologi Dalam Konsep Teknik Dasar Bola Tangan. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 2061–2065. <https://doi.org/10.31004/cdj.v3i3.10037>
- Lestari, A. P., Sujarwo, S., & Apriyanto, T. (2017). Hubungan antara Koordinasi Mata Tangan dan Agility dengan Kemampuan Flying Shoot pada Atlet Klub Bola Tangan Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal Segar*, 4(2), 48–59. <https://doi.org/10.21009/segar.0402.02>
- Makorohim, M. F., Alficandra, A., Yani, A., & Friandi, E. (2022). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Panjang Tungkai Terhadap Sprint. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 4(2), 55–60. <https://doi.org/10.37311/jjsc.v4i2.13800>
- Munizar, Razali, & Ifwandi. (2016). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Power Otot Lengan Terhadap Pukulan Smash Pada Pemain Bola Voli Club Himadiringa Fkip Unsyiah. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi*, 2(1), 26–38.
- Nurhasan. (2001). Tes dan Pengukuran dalam pendidikan jasmani. jakarta pusat.
- Oktariana, D., & Hardiyono, B. (2020). Pengaruh Daya Ledak Otot Lengan, Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Perut Terhadap Hasil Smash Bola Voli Pada Siswa SMK Negeri 3 Palembang. *Journal Coaching Education Sports*, 1(1), 13–24. <https://doi.org/10.31599/jces.v1i1.82>
- Pradina, A. L., & Wahyudi, H. (2020). Kontribusi kekuatan otot lengan,kekuatan otot tungkai,Keseimbangan Terhadap Ketepatan Shooting Bola Tangan Putra Unit Kegiatan Mahasiswa Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 08(02), 67–72.
- Prabowo, I., & Sofyan, D. (2018). Dampak percaya diri dan power lengan terhadap hasil flying shoot dalam permainan bola tangan. *Journal Proceeding*, 3(1).
- Putri, A. E., Donie, Fardi, A., & Yenes, R. (2020). Metode Circuit training Dalam Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan Bagi Atlet Bolabasket. *Jurnal Patriot*, 2(3), 680–691. <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/patriot.v2i3.661>
- Putri, S. D., & Rifki, M. S. (2020). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Jump Shoot Pada Permainan Bolabasket. *Jurnal Stamina*, 3(3), 287–304.
- Riduwan. (2019). belajar mudah penelitian. Bandung: ALFABETA.
- Saputro, Y. dwi, Lutfhansa, L., Hadi, antonius P., & Fetyana, F. (2019). hubungan kekuatan lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap kecepatan flying shot atlet bola tangan. *jurnal ilmiah sport coaching and education*, 6, 68–74. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/JSCE.06210>
- Sridadi, S., & Utama, A. B. (2017). Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Dasar Bolatangan Bagi Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia*, 12(2), 110–116. <https://doi.org/10.21831/jpji.v12i2.17110>
- Sugianto, L., & Iyakrus, I. (2019). Latihan Medicine Ball Pull-Over Pass Terhadap Hasil Shooting Atlet Putra Bola Tangan. *Altius : Jurnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan*, 7(1). <https://doi.org/10.36706/altius.v7i1.8118>
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian dan Pengembangan. Bandung: ALFABETA.

- Supriyanto, & Martiani. (2019). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan terhadap Keterampilan Smash dalam Permainan Bola Voli. *Gelandang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga (JPJO)*, 3(1), 74–80. <https://doi.org/10.31539/jpjo.v3i1.829>
- Tifali, U. R., & Padli. (2020). Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Ketepatan Smash Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang. *Jurnal Patriot*, 45(Supplement), S-102. <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/patriot.v2i1.535>
- Tomasoa, Y., & Trianggara, A. (2022). Model Latihan Lempar Tangkap Bola Tangan untuk Atlet Pemula Usia 16-18 Tahun Handball Capture Training Model for Athletes 16-18 Years Old. *Jspeed*, 5(November), 160–167. <https://doi.org/https://doi.org/10.35706/jurnalspeed.v5i2.7578>
- Widiastuti. (2019). *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. Depok: Rajawali Pers.
- Wismiarti, & Hermanzoni. (2020). Pengaruh Kekuatan Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Smash Bolavoli. *Jurnal Partriot*, 2(2), 654–668. <https://doi.org/10.24036/patriot.v2i2.644>
- Yani, A., Siregar, J., Henjilito, R., Putra, A., & Givari, M. (2023). Implementasi Permainan Bola Tangan dan Motivasi Siswa Sekolah Dasar Negeri 010 Desa Batusasak Kecamatan Kampar Kiri Hulu Kabupaten Kampar. *Jornal of Human and Education*, 3(2), 380–385. <https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.31004/jh.v3i2.254>
- 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>
- Yudho, F. H. P., Limudin, L., Aryani, M., Dimiyati, A., Julianti, R. R., & Iqbal, R. (2022). Analisis keterhubungan daya ledak otot lengan dengan keterampilan menembak bola tangan. *Multilateral : Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 21(1), 87. <https://doi.org/10.20527/multilateral.v21i1.12548>
- Yulifri, Sepriadi, & Wahyuri, A. S. (2018). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Otot Lengan Dengan Ketepatan Smash Atlet Bolavoli Gempar Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Menssana*, 3(1), 19–32. <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/jm.v3i1.63>
- Yusmar, Manurizal, L., & Putra, M. A. (2022). Hubungan Antara Kecepatan Lari dan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Kemampuan Lompat Jauh siswa Putra kelas IX SMPN 1 Kepenuhan Hulu. *jurnal of sport education and training*, 3(1), 24–33.
- Zulkifli, Yani, A., Alficandra, Ramadhini, D., Reski, M., & Alfindo. (2022). Sosialisasi Olahraga Bola Tangan Pada Pengurus Asosiasi Bola Tangan Indonesia (ABTI) Kabupaten Rokan Hulu. *wahana dedikasi jurnal pkm ilmu pendidikan*, 5(1), 61–70. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.31851/dedikasi.v5i1.7100>