

Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Tolak Peluru Atlet Atletik Club Jam Gadang Kota Bukittinggi

Hamdani Rahmatullah^{1*}, Yanuar Kiram², Yendrizar³, Eko Purnomo⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu

Keolahragaan, Universitas Negeri Padang, Indonesia.

Email Korespondensi : hamdani.rahmatullah13@gmail.com

ABSTRAK

Masalah dalam penelitian ini adalah kemampuan fisik yang belum merata serta penguasaan teknik yang belum baik. Penelitian bertujuan untuk mengetahui kontribusi daya ledak otot lengan terhadap kemampuan tolak peluru atlet atletik club jam gadang kota Bukittinggi, Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah korelasi. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 15 s/d 25 januari 2026 di lapangan atas ngarai kota Bukittinggi. Populasi berjumlah 10 orang. Metode *purposive sampling*, sampel pada penelitian ini 6 orang. Instrumen penelitian ini adalah tes *two hand medicine ball put*, *vertical jump* tes, dan tes tolak peluru. Teknik analisis data menggunakan uji koefisien korelasi *product moment*. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot lengan dengan kemampuan tolak peluru $r = 0,880$, $p < 0,05$ dan terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan kemampuan tolak peluru $r = -0,924$, $p < 0,05$. Secara simultan, daya ledak otot lengan dan tungkai memberikan kontribusi yang sangat kuat terhadap kemampuan tolak peluru dengan koefisien korelasi sebesar $R = 0,931$ dan kontribusi sebesar 86,7% sedangkan 13,3% di pengaruhi oleh faktor lain yg tidak diteliti dalam penelitian ini. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa daya ledak otot lengan dan tungkai merupakan faktor penting dalam meningkatkan kemampuan tolak peluru atlet atletik club jam gadang kota Bukittinggi.

Kata Kunci : Daya Ledak Otot Lengan, Daya Ledak Otot Tungkai, Tolak Peluru

Contribution Of Arm Muscle Explosive Power And Leg Muscle Explosive Power To The Shot Put Ability Of The Jam Gadang Club Athletes In Bukittinggi City

ABSTRACT

The problem in this study is the uneven physical abilities and poor mastery of techniques. The study aims to determine the contribution of arm muscle explosive power to the shot put ability of athletic athletes of the Jam Gadang club in Bukittinggi city. The type of research used in this study is correlation. The study was conducted on January 15-25, 2026 in the field above the Bukittinggi city canyon. The population was 10 people. Purposive sampling method, the sample in this study was 6 people. The research instruments were the two-hand medicine ball put test, vertical jump test, and shot put test. The data analysis technique used the product moment correlation coefficient test. Based on the results of the study, it shows that there is a significant relationship between arm muscle explosive power and shot put ability $r = 0.880$, $p < 0.05$ and there is a significant relationship between leg muscle explosive power and shot put ability $r = -0.924$, $p < 0.05$. Simultaneously, the explosive power of the arm and leg muscles contributes significantly to shot put ability, with a correlation coefficient of $R = 0.931$ and a contribution of 86.7%, while 13.3% is influenced by other factors not examined in this study. Thus, it can be concluded that the explosive power of the arm and leg muscles is an important factor in improving the shot put ability of athletes from the Jam Gadang club in Bukittinggi.

Keywords: *Explosive Power of the Arm Muscles, Explosive Power of the Leg Muscles, Shot Put*

PENDAHULUAN

Olahraga tolak peluru merupakan salah satu cabang olahraga atletik yang menuntut kombinasi kekuatan, teknik, dan koordinasi yang baik. Tolak peluru tidak hanya mengandalkan kekuatan semata, tetapi juga keterampilan teknis dalam melakukan tolakan yang efektif. Seorang atlet tolak peluru harus menguasai teknik dasar seperti gaya ortodoks dan gaya spin agar mampu mencapai tolakan yang maksimal (Devi 2025).

Menurut (Yusuf, Zainuddin, and Lubis 2016) bahwa tolak peluru adalah suatu bentuk gerakan menolak atau mendorong suatu alat yang bundar dengan berat tertentu yang dilakukan dari bahu dengan satu tangan untuk mencapai jarak sejauh jauhnya. Ditinjau dari gerakan tolak peluru, terdapat beberapa komponen fisik dan kelompok otot yang berperan penting dalam menentukan prestasi tolakan. Komponen kondisi fisik seperti daya ledak otot lengan merupakan faktor utama yang memengaruhi hasil tolakan. Aktivasi otot pectoralis mayor, triceps brachii, dan fleksor pergelangan tangan juga terbukti berkorelasi kuat dengan performa tolakan peluru pada atlet, sehingga menunjukkan bahwa keberadaan otot distal (pergelangan tangan dan tangan) turut berkontribusi besar dalam efektivitas tolakan.

Tujuan pokok tolak peluru adalah menolak peluru dengan jarak sejauh mungkin tentunya dengan menguasai keterampilan teknik dasar sehingga dapat meraih prestasi yang tinggi (Ambarwati, Widiastuti, and Pradityana 2017). Hal ini dapat diperoleh dengan cara melatih faktor-faktor yang menunjang terhadap pencapaian prestasi atlet tersebut. Ada empat aspek latihan yang perlu diperhatikan dan dilatih secara seksama oleh atlet, yaitu (a) latihan fisik, (b) latihan teknik, (c) latihan taktik, dan (d) latihan mental. Seperti faktor fisik, teknik, taktik, dan mental. Untuk mendukung tolakan optimal, bagian otot tubuh yang aktif secara harmonis meliputi otot punggung atas, trapesius, pektoralis mayor, deltoideus, triceps brachii, serta otot pada lengan dan pergelangan tangan seperti otot fleksor palmaris.

Menurut (Yusuf, Zainuddin, and Lubis 2016) bahwa tolak peluru adalah suatu bentuk gerakan menolak atau mendorong suatu alat yang bundar dengan berat tertentu yang dilakukan dari bahu dengan satu tangan untuk mencapai jarak sejauh jauhnya. Kekuatan otot lengan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Oleh itu kekuatan mutlak harus dimiliki seorang atlet

sebelum ia berlatih mengembangkan unsur-unsur yang lain. Menurut (Studi et al. 2023) latihan otot lengan adalah suatu bentuk latihan yang bertujuan mengembangkan kekuatan otot lengan secara maksimal. Menurut (Siti 2019) menyatakan bahwa Otot tungkai adalah otot yang terdapat pada kedua tungkai antara lain otot tungkai bagian bawah: Otot tabialis anterior, extendon digitarium longus, porenium longus, gastrokneumius, soleus, sedangkan otot tungkai atas adalah: tensor fasiolata, abduktor sartorius, rectus femoris, vastus lateralis dan vastus medialis.

Atlet atletik club jam gadang Kota Bukittinggi merupakan salah satu club pembinaan atlet atletik yang aktif mengikuti berbagai kejuaraan. Namun berdasarkan pengamatan awal, kemampuan tolak peluru atlet masih belum optimal dan menunjukkan variasi antar atlet. Hal ini diduga berkaitan dengan perbedaan tingkat perbedaan tingkat daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai yang dimiliki atlet.

Menurut Brill et al. (2000) kekuatan otot adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Hal ini disebabkan: (1) kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktifitas fisik dan (2) kekuatan memegang peranan yang penting dalam melindungi atlet atau orang dari kemungkinan cedera. Untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dapat dilakukan dengan mempergunakan beban tubuh sendiri (internal) dan beban luar (eksternal) (Purnomo et al. 2024). Bedan internal dilakukan tanpa menggunakan beban tambahan yang lain. Misalnya push-up, sit-up, back-up, sedangkan beban eksternal adalah latihan kekuatan dengan menggunakan beban tambahan yang lain seperti menarik dan mengangkat barbel dan lain sebagainya.

Kekuatan otot lengan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot lengan untuk menerima beban sewaktu bekerja (Yendrizar 2019). Kekuatan otot lengan merupakan unsur yang sangat penting dalam aktifitas olahraga, karena kekuatan otot lengan merupakan daya pergerakan dan pencegah cedera. . Menurut (Siti 2019) menyatakan bahwa Otot tungkai adalah otot yang terdapat pada kedua tungkai antara lain otot tungkai bagian bawah: Otot tabialis anterior, extendon digitarium longus, porenium longus, gastrokneumius, soleus, sedangkan otot tungkai atas adalah: tensor fasiolata, abduktor sartorius, rectus femoris, vastus lateralis dan vastus medialis. Jadi kekuatan otot tungkai adalah kemampuan otot-otot tungkai untuk menahan beban sewaktu bekerja. Hampir semua penampilan prestasi

gerak yang giat bersemangat tergantung pada kemampuan dalam menerapkan besarnya *force* (tegangan) melawan *resistance*, peningkatan kekuatan sering memberi kontribusi terhadap prestasi performance gerak menjadi lebih baik.

Tungkai terdiri dari tungkai atas dan tungkai bawah. Tungkai atas terdiri dari pangkal paha sampai lutut, sedangkan tungkai bawah terdiri atas lutut sampai kaki (Kiram et al. 2022). Otot-otot tungkai atas meliputi: *muscle abduktor maldanus*, *muscle abduktor brevis*, *muscle abduktor longus* (Ridwan and Sumanto 2017). Ketiga otot ini menjadi satu yang disebut *muscle abduktor femoralis* dan berfungsi menyelenggarakan gerakan *abduksi dari femur*, *muscle rektus femoralis*, *muscle vastus lateralia eksternal*, *muscle vastus medialis intenal*, *muscle inter medial* (Chavan and Wabale 2016). *Biceps femoris*, berfungsi membengkokkan paha dan meluruskan tungkai bawah (Attum and Varacallo 2018), *muscle semi membranousus*, berfungsi tungkai bawah, *muscle semi tendinosus* (seperti urat), berfungsi membengkokkan urat bawah serta memutar ke dalam, *muscle sartorius*, berfungsi *eksorotasi femur*, memutar keluar pada waktu fleksi, serta membantu gerakan *fleksi femur* dan membengkokkan keluar.

METODE .

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah korelasi. Analisis korelasi yang biasa disimbolkan dengan *r* (relation) adalah suatu teknik statistik untuk mengetahui sejauh mana hubungan antar variabel (Subhaktiyasa et al. 2025). Penelitian ini dilakukan pada tanggal 15 s/d 25 januari 2026 di tempat latihan *Club Jam Gadang Kota Bukittinggi*. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet tolak peluru atletik club jam gadang Kota Bukittinggi dengan jumlah populasi 10 orang. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengambilan sampel dengan teknik *purposive samplin*, sehingga sampel penelitian di fokuskan pada 6 orang atlet atletik jam gadang kota Bukittinggi. Instrumen yang digunakan ada 3 buah, daya ledak otot lengan menggunakan instrumen *Two Hand Medicine Ball Put Test* (Nurbait and Meidiyanto 2021). Daya ledak otot tungkai menggunakan instrumen *Vertical Jump Test* (Febrianti Rima and Hakim Rohman Arif 2021). Dan tolak peluru menggunakan instrumen tolak peluru (PASI, 2011). (*Statistical Package for the Social Sciences*). Data yang diperoleh selanjut nya di olah menggunakan SPSS.

HASIL

1. Analisis daya ledak otot lengan (Two Hand Medicine Ball Put)

Table 1. Daftar kemampuan atlet tolak peluru club jam gadang kota Bukittinggi
Two Hand Madicine Ball put

No	Nama	Tolakan 1	Tolakan 2	Tolakan 3
1	Rauh Ahmad rafe	4,55 m	5,10 m	5,00 m
2	Afif Furrehman	3,30 m	3,38 m	3,68 m
3	Fathan Aidil	3,50 m	3,66 m	3,74 m
4	Verdy Febrian	3,35 m	3,05 m	3,15 m
5	Muhammad Rifa'i	3,37 m	3,70 m	3,30 m
6	Habib Aurel	3,86 m	3,70 m	3,42 m

Tabel 2. Daftar kemampuan atlet tolak peluru club jam gadang kota Bukittinggi

No	Nama	Tolakan 1	Tolakan 2	Tolakan 3
1	Rauf Ahmad Rafe	9,90m	10m	10,30m
2	Afif Furrehman	6,60m	6,70m	7m
3	Fathan Aidil	5,45m	6,10m	7m
4	Verdy Febrian	6,20m	7m	6,40m
5	Muhammad Rifa'i	-	5,70m	6,20m
6	Habib Aurel	5,40m	6,20m	6m

Berdasarkan data tabel di atas atlet tolak peluru kota Bukittinggi atas nama Rauf Ahmad Rafe memberikan tolakan two hand medicine baall put dengan jarak 5,10m dan tolakan tolak peluru dengan jarak 10,30m , Afif Furrehman tolakan two hand medicine baall put dengan jarak 3,68m dan tolakan tolak peluru dengan jarak 7m, Fathan Aidil tolakan two hand medicine baall put dengan jarak 3,74m dan tolakan tolak peluru dengan jarak 7m, Verdy Febrian tolakan two hand medicine baall put dengan jarak 3,35m dan tolakan tolak pelur dengan jarak 7m, Muhammad Rifa'i tolakan two hand medicine baall put dengan jarak 3,70m dan tolakan tolak peluru dengan jarak 6,20m, dan Habib Aurel dengan tolakan two hand medicine baall put dengan jarak 3,86m dan tolakan tolak peluru dengan jarak 6,20m.

2. Analisis daya ledak otot tungkai (vertical jump tes)

Tabel 3. Daftar kemampuan atlet tolak peluru club jam gadang kota Bukittinggi
Vertical jump Tes

No	Nama	Raihan awal	Loncatan 1	Loncatan 2	Loncatan 3
1	Rauf Ahmad Rafe	237cm	255cm	260cm	260cm
2	Afif Furrehman	222cm	262cm	261cm	264cm
3	Fathan Aidil	225cm	260cm	260cm	263cm
4	Verdy Febrian	218cm	264cm	268cm	268cm
5	Muhammad Rifa'i	218cm	257cm	255cm	257cm
6	Habib Aurel	233cm	275cm	279cm	276cm

Tabel 4. Daftar kemampuan atlet tolak peluru club jam gadang kota Bukittinggi Tes tolak peluru

No	Nama	Tolakan 1	Tolakan 2	Tolakan 3
1	Rauf Ahmad Rafe	9,90m	10m	10,30m
2	Afif Furrehman	6,60m	6,70m	7m
3	Fathan Aidil	5,45m	6,10m	7m
4	Verdy Febrian	6,20m	7m	6,40m
5	Muhammad Rifa'i	-	5,70m	6,20m
6	Habib Aurel	5,40m	6,20m	6m

Berdasarkan data tabel di atas atlet tolak peluru kota Bukittinggi atas nama Rauf Ahmad Rafe memberikan raihan loncatan vertical jump dengan raihan 260cm dan tolakan tolak peluru dengan jarak 10,30m, Afis Furrehman raihan loncatan vertical jump dengan raihan 264cm dan tolakan tolak peluru dengan jarak 7m, Fathan Aidil raihanloncatan vertical jump dengan raihan 263cm dan tolakan tolak peluru dengan jarak 7m, Verdy Febrian raihan loncatan vertical jump dengan raihan 268cm dan tolakan tolak peluru dengan jarak 7m, Muhammad Rifa'i raihan loncatan vertical jump dengan raihan 257cm dan tolakan tolak peluru dengan jarak 6,20m, dan Habib Aurel raihan loncatan vertical jump dengan raihan 279cm dan tolakan tolak peluru dengan jarak 6,20m. Pada tes Vertical Jump peneliti menggunakan raihan loncatan tertinggi dari 3 kali percobaan yang telah di lakukan.

3. Tes tolak peluru

Tabel 5. Daftar kemampuan atlet atletik club jam gadang kota Bukittinggi Tes tolak peluru

No	Nama	Tolakan 1	Tolakan 2	Tolakan 3
1	Rauf Ahmad Rafe	9,90m	10m	10,30m
2	Afif Furrehman	6,60m	6,70m	7m
3	Fathan Aidil	5,45m	6,10m	7m
4	Verdy Febrian	6,20m	7m	6,40m
5	Muhammad Rifa'i	-	5,70m	6,20m
6	Habib Aurel	5,40m	6,20m	6m

Berdasarkan data tabel 5 atlet tolak peluru kota Bukittinggi atas nama Rauf Ahmad Rafe memberikan tolakan max pada lemparan ke 3 dengan jarak 10,30m dan min pada tolakan ke 1 dengan jarak 9,90m, Afif Furrehman tolakan max pada lemparan ke 3 dengan jarak 7m dan min pada tolakan ke 1 dengan jarak 6,60m, Fathan Aidil tolakan max pada lemparan ke 3 dengan jarak 7m dan min pada tolakan ke 1 dengan jarak 5,45m, Verdy Febrian tolakan makl pada lemparan 2

dengan jarak 7m dan min pada tolakan ke 1 dengan jarak 6,20m, Muhammad Rifa'i tolakan max pada lemparan ke 3 dengan jarak 6,20m dan min pada tolakan ke 2 dengan jarak 5,70m, Habib Aurel tolakan max pada lemparan ke 2 dengan jarak 6,20m dan min pada tolakan ke 1 dengan jarak 5,40m. Pada tes tolak peluru peneliti menggunakan tolakan terjauh dari 3 kali pengulangan yang telah dilakukan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang telah peneliti kumpulkan, maka selanjutnya peneliti melakukan olah data menggunakan spss melihat nilai kontribusidaya ledak otot lengan (X1) terhadap kemampuan tolak peluru (Y), kontribusi daya ledak otot tungkai (X2) terhadap kemampuan tolak peluru (Y) dan kontribusi daya ledak otot lengan (X1) dan daya ledak otot tungkai (X2) terhadap kemampuan tolak peluru (Y) secara simultan.

Berdasarkan nilai signifikan sig. (2-tailed) dari tabel input di atas diketahui nilai sig (2-tailed) antara daya ledak otot lengan (X1) dengan kemampuan tolak peluru (Y) adalah sebesar $0,021 < 0,05$, yang berarti terdapat korelasi signifikan antara variabel daya ledak otot lengan dengan kemampuan tolak peluru.

Dari output di atas diketahui nilai sig (2-tailed) antara daya ledak otot tungkai (X2) dengan kemampuan tolak peluru (Y) adalah sebesar $0,009 < 0,05$, yang berarti terdapat korelasi yang signifikan antara variabel daya ledak otot tungkai dengan kemampuan tolak peluru.

Untuk mencari kontribusi antara daya ledak otot lengan dengan hasil tolak peluru pada atlet atletik club jam gadang kota Bukittinggi adalah dengan menggunakan korelasi product moment. Konsekuensi ini adalah apabila nilai r hitung $> r$ tabel maka terdapat kontribusi yang signifikan antara daya ledak otot lengan dengan hasil tolak peluru dan begitu pula sebaliknya.

Berdasarkan nilai r hitung (pearson correlations) diketahui nilai r hitung untuk hubungan daya ledak otot lengan(X1) dengan kemampuan tolak peluru (Y) adalah sebesar $0,880 > r$ tabel $0,811$, maka dapat disimpulkan bahwa ada korelasi antara variabel kemampuan daya ledak otot lengan dengan kemampuan tolak peluru.

Berdasarkan nilai r hitung (person correlations) diketahui nilai r hitung untuk hubungan daya ledak otot tungkai (X2) dengan kemampuan tolak peluru (Y) adalah sebesar $-0,924 < r$ tabel $0,811$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan atau

korelasi antara variabel daya ledak otot tungkai dengan kemampuan tolak peluru. Berdasarkan tabel model summary diperoleh nilai probalitas (sig.F cange) = 0,048. Karna nilai sig.f cange $0,048 < 0,05$ maka keputusannya adalah daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai berhubungan dengan secara simultan dan signifikan terhadap kemampuan tolak peluru atlet atletik club jam gadang kota Bukittinggi.

KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa tujuan penelitian ini telah tercapai. Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel otot lengan (X1) berpengaruh secara signifikan terhadap variabel kemampuan tolak peluru (Y). Hal ini dibuktikan melalui hasil pengolahan data yang menunjukkan nilai signifikan lebih kecil dari 0,05 sehingga hipotesis penelitian dapat diterima.
2. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa tujuan penelitian ini telah tercapai. Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel daya ledak otot tungkai (X2) berpengaruh tidak signifikan terhadap variabel kemampuan tolak peluru (Y). Hal ini dibuktikan melalui hasil pengolahan data yang menunjukkan nilai signifikan lebih besar dari 0,05, sehingga hipotesis penelitian dapat diterima.
3. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa tujuan penelitian ini telah tercapai. Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel daya ledak otot lengan (X1) dan daya ledak otot tungkai (X2) berhubungan secara signifikan terhadap variabel kemampuan tolak peluru (Y). Hal ini dibuktikan melalui hasil pengolahan data yang menunjukkan nilai signifikan lebih kecil dari 0,05, sehingga hipotesis penelitian dapat diterima. Selain itu, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi variabel kemampuan tolak tidak hanya berasal dari variabel daya ledak otot lengan dan daya ledak otot tungkai saja, variabel ini memberikan kontribusi senilai 86,7% dan 13,3% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Dengan demikian, penelitian ini memberikan gambaran bahwa hubungan antara variabel yang diteliti bersifat kompleks dan saling berkaitan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, Dwi Rizki, Widiastuti Widiastuti, and Karisdha Pradityana. 2017. "Pengaruh Daya Ledak Otot Lengan, Kelentukan Panggul, Dan Koordinasi Terhadap Keterampilan Tolak Peluru Gaya O'Brien." *Jurnal Keolahragaan* 5 (2): 207–15.
- Attum, Basem, and Matthew Varacallo. 2018. "Anatomy, Bony Pelvis and Lower Limb, Thigh Muscles."
- Bank, P. T., Daerah, P., Barat, J., Banten, D., & Periode, T. (2020). *Jurnal E-Bis (Ekonomi-Bisnis) Pengaruh Net Interest Margin (NIM) Terhadap Return on Asset (ROA) Pada*. 4(1), 78–87.
- Brill, Patricia A, Caroline A Macera, Dorothy R Davis, Steven N Blair, and NEIL Gordon. 2000. "Muscular Strength and Physical Function." *Medicine & Science in Sports & Exercise* 32 (2): 412.
- Chavan, S K, and R N Wabale. 2016. "Reviewing Morphology of Quadriceps Femoris Muscle." *Journal of Morphological Sciences* 33 (02): 112–17.
- Devi, Selfiana. 2025. "Analisis Teknik Gerak Tolak Peluru Gaya Ortodoks Pada Siswi/Siswi Kelas V Sd Negeri 075/X Rantau Jaya." UNIVERSIAS JAMBI.
- Febrianti Rima, and Hakim Rohman Arif. 2021. *Tingkat Kebugaran Jasmani Masyarakat (Pria) Usia 16-19 Tahun Di Masa Pandemi Covid-19*. Vol. 2.
- Firmansyah, Deri, and Dede. 2022. "Teknik Pengambilan Sampel Umum Dalam Metodologi Penelitian: Literature Review." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)* 1 (2): 85–114.
- Georgopoulos, Basil S, Gerald M Mahoney, and Nyle W Jones Jr. 1957. "A Path-Goal Approach to Productivity." *Journal of Applied Psychology* 41 (6): 345.
- Hart, Larry Russell. 1994. *Development of a Model on the Relations between Leaders' Thinking Traits and Their View of Their Own Leadership Behaviors*. University of Oregon.
- Mardiansah, Aris, Yanuar Kiram, Ronni Yenes, and Ikhwanul Arifan. 2022. "Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Koordinasi Mata Kaki Terhadap Akurasi Shooting Pada Cabang Olahraga Futsal Atlet Klub Satelite Futsal Padang." *Jurnal Gladiator* 2 (6): 302–15.
- Murhaniza, Siti, Eko Purnomo, Phil Yanuar Kiram, and M Ridwan. 2024. "Kontribusi Kecepatan Reaksi Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Lari 100m." *Jurnal Gladiator* 4 (5): 1734–49.
- Nurbait, Syifa, and Dwi Cipta Meidiyanto. 2021. "Hubungan Daya Ledak Otot Lengan Dengan Kemampuan Servis Bawah Pada Tim Ekstrakurikuler Bola Voli Smp Negeri 9 Cirebon." *Ijpress* 1 (1): 36–46.
<http://journal.unucirebon.ac.id/index.php/ijpress>.
- Ridwan, M, and Andi Sumanto. 2017. "Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai, Kecepatan Dan Kelentukan Dengan Kemampuan Lompat Jauh." *Jurnal Performa Olahraga* 2 (01): 69–81.
- Sarie. 2023. "Metodologi Penelitian: Metodologi Penelitian." *Rake Sarasin*, no. Juli: 204.
https://www.researchgate.net/publication/380362452_METODOLOGI_PENELITIAN.
- Siti, K. 2019. "Hakikat Otot Tungkai Bawah." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53 (9): 1689–99.

- Studi, Program, Pendidikan Jasmani, Fakultas Keguruan, D A N Ilmu, Universitas Bina, Bangsa Getsempena, and Banda Aceh. 2023. "Terhadap Kemampuan Smash Pada Club."
- Subhaktiyasa, Putu Gede, I Wayan Numertayasa, N Putri Sumaryani, S A K Candrawati, IDGC Dharma, and IGNWH Saputra. 2025. "Uji Korelasi Dalam Penelitian Kuantitatif: Kajian Konseptual, Asumsi Statistik, Dan Implikasi Praktis." *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 10 (4).
- Yendrizar, Yendrizar. 2019. "Tinjauan Kondisi Fisik Atlet Renang." *Jurnal Patriot* 1 (3): 1179–90.
- Yusuf, P Muhammad, Fadli Zainuddin, and Muhammad Ridwan Lubis. 2016. "Kontribusi Kekuatan Otot Tungkai Dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Kemampuan Tolak Peluru Mahasiswa Fpok Ikip Mataram Tahun Akademik 2015/2016." *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala* 1 (1): 293. <https://doi.org/10.58258/jupe.v1i1.129>.