

PENGARUH LATIHAN *PUSH-UP* DAN *PULL -UP* TERHADAP KEKUATAN OTOT LENGAN PADA ATLET PANAHAN PERPANI KABUPATEN BANJAR

Saparuddin

Universitas Lambung Mangkurat
dikupas@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *push up* dan *pull up* terhadap kekuatan otot lengan pada atlet panahan perpani Kabupaten Banjar. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Experimental*. Desain penelitian adalah *Two Group Pretest-Posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet panahan perpani Kabupaten Banjar berjumlah 8 orang, sedangkan yang menjadi sampel dalam penelitian semua anggota populasi dijadikan sampel sebanyak 8 dengan teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *Sampling* jenuh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian latihan pada kedua kelompok yaitu kelompok *push up* dan kelompok *pull up* selama 16 kali pertemuan atau 8 minggu ada peningkatan. Hal ini terbukti dari rata-rata masing-masing test mendorong dan menarik *dynamometer* kelompok *push-up* sebagai berikut tes awal mendorong adalah 15,00, tes akhir mendorong *dynamometer* 18,00, tes awal mendorong *dynamometer* adalah 16,00 dan tes akhir menarik *dynamometer* 18,25, Hasil analisis data deskriptif menunjukkan adanya peningkatan nilai hasil pengukuran setelah diberikan perlakuan *push-up*. Untuk nilai rata-rata test mendorong dan menarik *dynamometer* kelompok *pull-up* tes awal mendorong adalah 14,75, tes akhir mendorong *dynamometer* 17,25, tes awal menarik *dynamometer* adalah 16,25 dan tes akhir menarik *dynamometer* 20,50. Hasil analisis data deskriptif menunjukkan adanya peningkatan nilai hasil pengukuran setelah diberikan perlakuan *pull-up*.

Hasil analisis Sig. (2-tailed) tes awal-tes akhir mendorong *dynamometer* $0,356 > 0,05$, karena hasil Sig. (2-tailed) sebesar 0,356 lebih besar dari 0,05 maka tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan rata-rata pada sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok *push-up* dan *pull-up*. Sedangkan hasil Sig. (2-tailed) tes awal dan tes akhir menarik *dynamometer* sebesar $0,025 < 0,05$ karena hasil Sig. (2-tailed) sebesar 0,025 lebih kecil dari 0,05, maka terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan rata-rata sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok *push-up* dan *pull-up*.

Kesimpulannya hasil penelitian ini adalah 1) ada pengaruh yang signifikan latihan *push up* terhadap kekuatan otot lengan pada atlet panahan perpani Kabupaten Banjar. 2) ada pengaruh yang signifikan latihan *push up* dan *pull up* terhadap kekuatan otot lengan pada atlet panahan perpani Kabupaten Banjar. 3) ada perbedaan pengaruh yang signifikan latihan *push up* dan *pull up* terhadap kekuatan otot lengan pada atlet panahan perpani Kabupaten Banjar.

Kata kunci: Pengaruh Latihan *push-up*, *pull-up* Panahan, Perpani, Kekuatan Otot lengan

Abstract

This study aims to determine the effect of push-up and pull-up exercises on arm muscle strength in the Banjar archery athletes in Banjar Regency. The research method used in this study is the experimental method. The research design was Two Group Pretest-Posttest. The population in this study were 8 athletes in Banjar regency, while the sample in this study all population members were sampled as many as 8 by the sampling technique using saturated sampling technique.

The results showed that the provision of exercise in both groups namely the push-up group and the pull-up group for 16 meetings or 8 weeks there was an increase. This is evident from the average of each push and pull test of the dynamometer push-up group as follows the initial push test is 15.00, the final test pushes the dynamometer 18.00, the initial test pushes the dynamometer is 16.00 and the final test pulls the dynamometer 18.25, The results of descriptive data analysis show an increase in the value of the measurement results after being given a push-up treatment. For the average value of the push and pull test dynamometer, the pull-up group of the initial push test is 14.75, the final test pushes the dynamometer 17.25, the initial test pulls the dynamometer is 16.25 and the final test pulls the

dynamometer 20.50. The results of the descriptive data analysis showed an increase in the value of the measurement results after being treated with pull-ups.

The results of the analysis of Sig. (2-tailed) initial-final test encourages dynamometer $0.356 > 0.05$, because of the results of Sig. (2-tailed) of 0.356 is greater than 0.05, there is no significant difference in the average effect before and after treatment in the push-up and pull-up groups. While the results of Sig. (2-tailed) initial test and final test draw dynamometer of $0.025 < 0.05$ because of the results of Sig. (2-tailed) of 0.025 is smaller than 0.05, there is a significant difference in the average effect before and after treatment in the push-up and pull-up groups.

In conclusion, the results of this study are: 1) there is a significant effect of push up exercises on arm muscle strength in Banjani Regency archery athletes. 2) there is a significant effect of push-up and pull-up exercises on arm muscle strength in the Banjar archery athletes in Banjar Regency. 3) there is a significant difference in the effect of push-up and pull-up exercises on arm muscle strength in Banjar district archipelago athletes.

Key Words :Effects of Push-up Exercises, Archery Pulses, Perpani, Arm Muscle Strength.

PENDAHULUAN

Cabang olahraga panahan merupakan gabungan antara olahraga dan seni. Disebut olahraga karena menggunakan otot-otot fungsional, seperti *trapezius*, *tricep* dan *deltoid* serta juga membutuhkan daya tahan fisik. Disebut seni karena membutuhkan sentuhan jiwa yang halus, kesabaran, keuletan dan ketahanan mental (Nukhrawi Nawir, 2011 :123). Selanjutnya olahraga panahan ditinjau dari keterampilan motorik dapat dibagi menjadi dua yaitu: “(a) keterampilan motorik kasar (*gross motor skills*) dan (b) keterampilan motorik halus (*fine motor skills*)”. (Singer, dikutip Winarno, 1995:23-24). Dalam pandangan lain sebagaimana dijelaskan Winarno, (1995:24) dalam bukunya belajar motorik, bahwa keterampilan motorik halus adalah “keterampilan gerak yang melibatkan otot-otot halus sebagai penggerak utama. Sebagai contoh keterampilan menarik pelatuk senapan, keterampilan melepas anak panah pada cabang olahraga panahan”.

Keterampilan gerak halus menurut pendapat diatas yaitu melibatkan otot-otot kecil terutama jari-jari dan lengan bagian bawah sedangkan keterampilan motorik kasar adalah keterampilan motorik yang melibatkan aktivitas otot yang besar, seperti menggerakkan lengan tangan.

Unsur pendukung keterampilan gerak dalam olahraga ditinjau dari unsur fisik diantaranya daya tahan, fleksibilitas, kekuatan, kecepatan, ketajaman indera, dan kecepatan waktu reaksi. Keterampilan gerak lain yang saling turut mempengaruhi yaitu komponen fisik, mental, konsentrasi, visualisasi dan teknik.

Menurut Susanto, (2015:189), bahwa : “Komponen fisik yang diperlukan dalam olahraga panahan antara lain: (1) kondisi fisik, (2), kekuatan otot (3) daya tahan otot dan (4) teknik.

Selain itu ada beberapa komponen lain yang mempengaruhi olahraga panahan yaitu: konsentrasi, dan visualisasi

Kemampuan kondisi fisik, kekuatan otot lengan serta teknik yang baik sangat membantu dalam membidik sasaran (*target face*) pada olahraga panahan.

Teknik dasar dominan menahan busur (*holding*) adalah :“dilakukan dengan menggunakan otot-otot lengan tidak dibantu oleh badan....pemanah harus tetap berkonsentrasi agar sikap memanah tidak berubah merupakan garis lurus memanah”. (I Wayan Artanayasa, 2014 : 20).

Otot-otot yang paling mendasari untuk menahan dan menarik busur panah adalah komponen fisik kekuatan otot lengan dan daya tahan otot lengan dan bahu. Harsono (2004) dikutip Fitri Rahma Yenni,dkk, (2012:3), menjelaskan bahwa : “Otot – otot yang paling penting dan spesifik diperlukan untuk menarik dan menahan berat tarikan busur ialah otot – otot jari *trapezius*, *bisep*, *rhomboid*, *deltoid*, dan *trisep*”.

Berdasarkan hasil observasi di Perpani Kabupaten Banjar pada saat latihan bulan Desember 2017 di Lapangan SMA 2 Martapura Kabupaten Banjar, kenyataannya pemanah tidak mampu mendorong dan menarik busur, hal ini dari beberapa atlet ada juga yang tidak cukup melepaskan 6 anak panah dalam 1 rambahan (babak untuk setiap jarak).

Dengan demikian kekuatan otot lengan dan bahu pada atlet panahan perpani Kabupaten Banjar saat menarik beratnya tali busur masih sangat lemah dan kurang. Lemahnya kekuatan otot lengan dan bahu menarik dan mendorong busur disebabkan kurangnya latihan fisik seperti latihan *push-up* dan *pull-up* tidak dilakukan secara intensif oleh atlet panahan Perpani Kabupaten Banjar. Hal ini *push-up* dan *pull-up* turut sangat mempengaruhi kemampuan saat melakukan menarik dan mendorong busur panah.

Agar tidak terjadi pembiaran terhadap kondisi kurangnya kekuatan otot lengan dalam menarik beratnya tali busur dan mendorong busur panahan tersebut, maka perlu dilakukan pengkajian secara mendalam terhadap kekuatan otot lengan dengan dimaksimalkannya bentuk latihan yaitu *push-up* dan *pull-up*, karena *push-up* dan *pull-up* merupakan latihan yang menggunakan gerakan menarik dan mendorong dengan otot lengan.

“*Push-up* merupakan salah satu latihan beban yang sangat baik dan efektif karena melibatkan otot-otot lengan dan bahu (*deltoid*, *trisep*, *biceps*, *brakioradialis*)”.(Gede Aryana, 2012:7).

“Sebagai satu bentuk latihan kekuatan, latihan *pull-up* merupakan bentuk latihan yang tepat bagi peningkatan otot lengan”.(Enjang,2018:57).

Berdasarkan pendapat tersebut diatas bahwa *push-up* dan *pull-up* adalah salah satu bentuk latihan fisik, yang bertujuan untuk melatih unsur kekuatan otot lengan dan bahu, karena pada saat melakukan *push-up* dan *pull-up* beberapa otot tubuh pada bagian bahu depan, dada dan lengan akan bekerja sangat kuat.

Latihan *push-up* dan *pull-up* akan menjadi variabel indenpenden yang akan diuji pengaruhnya terhadap kekuatan otot lengan. Dengan demikian tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui

jenis latihan yang paling efektif untuk meningkatkan kualitas kekuatan otot lengan pada atlet panahan Perpani Kabupaten Banjar.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Eksperimental Design dengan desain *Two-Group Pretest-Posttest*. “Pada desain ini terdapat pretest sebelum diberi perlakuan dan posttest sesudah diberi perlakuan. Sampel penelitian ini hanya menggunakan sampel berjenis kelamin laki-laki berjumlah 8 orang, dengan teknik sampling jenuh. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah *push* dan *pull dynamometer*. “ Tujuannya untuk mengukur kekuatan otot lokal (kekuatan otot lengan) dalam menarik dan mendorong. Langkah-langkah pengumpulan data penelitian ini sebagai berikut : 1) Tahap persiapan pengumpulan data 2) Tahap pelaksanaan pengambilan data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil penelitian analisis statistik deskriptif sebagai berikut :

Tabel 1. Analisis statistik deskriptif tes awal dan tes akhir mendorong menarik *dynamometer*), kelompok *push-up*

No	Tendensi Sentral	Tes Mendorong		Tes Menarik	
		Awal	Akhir	Awal	Akhir
1	N	4	4	4	4
2	Mean	15,00	18,00	16,00	18,25
3	Standar Deviasi	1,633	1,826	2,449	2,500
4	Varians	2,667	3,333	6,000	6,250
5	Skor tertinggi	17	20	19	21
6	Skor terendah	13	16	13	15

Berdasarkan tabel 1 tersebut diatas hasil analisis deskriptif dapat diuraikan sebagai berikut : untuk data tes mendorong dan menarik *dynamometer*, dari 4 jumlah sampel kelompok *push up* diperoleh hasil tes awal mendorong *dynamometer* tertinggi 17 dan terendah 13. Tes akhir mendorong *dynamometer* hasil 20 dan terendah 16.

Sedangkan hasil tes tes awal menarik *dynamometer* diperoleh hasil tertinggi 19 dan terendah 13. Tes akhir menarik *dynamometer* diperoleh hasil tertinggi 21 dan terendah 15. Rata-rata (mean) masing-masing test mendorong dan menarik *dynamometer* antara lain tes awal mendorong adalah 15,00, tes akhir mendorong *dynamometer* 18,00, tes awal mendorong *dynamometer* adalah 16,00 dan tes akhir menarik *dynamometer* 18,25, sedangkan standar deviasi tes awal mendorong *dynamometer* adalah 1,633, tes akhir mendorong *dynamometer* 1,826, tes awal menarik *dynamometer* adalah 2,449 dan tes akhir menarik *dynamometer* 2,500. Hasil analisis data deskriptif menunjukkan adanya peningkatan nilai hasil pengukuran setelah diberikan perlakuan *push-up*.

Tabel 2. Analisis statistik deskriptif tes awal dan tes akhir mendorong menarik *dynamometer*), kelompok *pull-up*

No	Tendensi Sentral	Tes Mendorong		Tes Menarik	
		Awal	Akhir	Awal	Akhir
1	N	4	4	4	4
2	Mean	14,75	17,25	16,25	20,50
3	Standar Deviasi	1,708	1,258	1,500	1,291
4	Varians	2,917	1,583	2,250	1,667
5	Skor tertinggi	17	19	18	22
6	Skor terendah	13	16	15	19

Berdasarkan tabel 2 tersebut diatas hasil analisis deskriptif dapat diuraikan sebagai berikut : untuk data tes mendorong dan menarik *dynamometer*, dari 4 jumlah sampel kelompok *pull-up* diperoleh

Dipublikasikan Oleh :

UPT Publikasi dan Pengelolaan Jurnal

Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin

hasil tes awal mendorong *dynamometer* tertinggi 17 dan terendah 13. Tes akhir mendorong *dynamometer* hasil 19 dan terendah 16.

Sedangkan hasil tes awal menarik *dynamometer* diperoleh hasil tertinggi 18 dan terendah 15. Tes akhir menarik *dynamometer* diperoleh hasil tertinggi 22 dan terendah 19. Rata-rata (mean) masing-masing test mendorong dan menarik *dynamometer* antara lain tes awal mendorong adalah 14,75, tes akhir mendorong *dynamometer* 17,25, tes awal mendorong *dynamometer* adalah 16,25 dan tes akhir menarik *dynamometer* 20,50, sedangkan standar deviasi tes awal mendorong *dynamometer* adalah 1,708, tes akhir mendorong *dynamometer* 1,258, tes awal menarik *dynamometer* adalah 1,500 dan tes akhir menarik *dynamometer* 1,291. Hasil analisis data deskriptif menunjukkan adanya peningkatan nilai hasil pengukuran setelah diberikan perlakuan *pull-up*.

Sebagaimana hasil analisis Analisis statistik deskriptif tersebut diatas menunjukkan bahwa latihan *pull-up* lebih baik dan efektif dibandingkan dengan latihan *push-up* dalam meningkatkan kekuatan otot lengan khususnya dalam menarik tali busur panahan.

Panahan merupakan cabang olahraga yang sangat memerlukan kekuatan otot, koordinasi, daya tahan, kelentukan, panjang tarikan, dan keseimbangan untuk membentuk teknik memanah yang baik. Faktor-faktor di atas haruslah ditunjang dengan latihan yang baik serta kondisi fisik yang prima dan tahan lama. Kondisi fisik yang dimaksud disini yaitu bahwa seorang pemanah tidak hanya sekedar memiliki daya tahan, kelentukan koordinasi, panjangnya tarikan tali busur, tetapi juga harus didukung oleh kekuatan yang besar agar penampilan si atlet tersebut tidak hanya bagus pada awal perlombaan saja, tetapi konsisten sampai akhir perlombaan.

Kondisi fisik kekuatan otot lengan dapat dilatih dengan latihan *push-up* dan *pull-up* secara spesifik otot yang terlibat dalam gerakan *push-up* diantaranya otot *biceps, triceps, trapezius, palmaris longus, dan flexor carpi radialis*. Demikian juga dengan otot yang sangat berperan dalam latihan *pull-up* diantaranya otot *biceps brachii, triceps brachii, deltoids, trapezius, flexor digitorum superficialis, brachioradialis, palmaris longus, flexor carpi radialis dan flexor carpi ulnaris*. Harsono (2004) dikutip Fitri Rahma Yenni, dkk, (2012:3), menjelaskan bahwa : “Otot – otot yang paling penting dan spesifik diperlukan untuk menarik dan menahan berat tarikan busur ialah otot – otot jari *trapezius, bisep, rhomboid, deltoid, dan trisep*”

Gerakan menarik beratnya tali busur pada olahraga panahan kelompok otot yang berperan adalah *otot trapezius, tricep, biceps, deltoid, otot latissimus dorsi, flexor digitorum superficialis, brachioradialis, palmaris longus, flexor carpi radialis dan flexor carpi ulnaris*.

Dalam perlakuan metode latihan *push-up* dan *pull-up* dimanipulasi dengan metode latihan kekuatan yang tujuan pada kelompok otot tersebut diatas dengan harapan ada adaptasi hasil manipulasi yang akibatnya kekuatan otot lengan menjadi lebih meningkat. Nukhrawi Nawir (2011:124) menjelaskan bahwa “Kekuatan otot lengan adalah kekuatan yang dihasilkan oleh otot-otot lengan yang bergerak sesuai dengan derajat kebebasan yang dimilikinya”.

Kekuatan otot lengan adalah kemampuan seseorang untuk mengeluarkan tenaga secara maksimal dalam satu usaha, sesuai dengan prinsip-prinsip latihan yang diterapkan dalam penelitian ini.

Prinsip-prinsip latihan dalam penerapan pelaksanaan latihan *push-up* dan *pull-up*, diantaranya prinsip perbedaan individu artinya bahwa setiap individu sampel berbeda kemampuannya sehingga intensitas dan repetisi latihan yang dilakukan berbeda, dengan memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi seperti keturunan, gizi, waktu istirahat, rasa sakit dan cidera, tingkat kebugaran, kematangan, motivasi, dan lingkungan.

Prinsip latihan peningkatan/kemajuan didasari oleh kegiatan latihan yang sistematis artinya dari yang mudah ke yang sukar atau dari yang sederhana ke yang kompleks, dari latihan yang ringan ke latihan berat, secara bertahap menambah intensitas, set dan repetisi latihan.

Prinsip variasi yang dilakukan agar tidak terjadi kejenuhan ataupun kelelahan, maka latihan selalu bervariasi agar sampel tidak merasa bosan seperti mengubah bentuk latihan, berpindah tempat dengan sarana dan prasarana latihan yang sederhana.

Prinsip-prinsip latihan tersebut diatas diaplikasikan pada sampel dengan pemberian perlakuan latihan *push-up* dan *pull up* menunjukkan bahwa kemampuan kekuatan otot lengan meningkat terbukti dari hasil tes awal dan tes akhir setelah diberikan perlakuan, hasil rata-rata sebelum dan sesudah diberi latihan *push-up* hasil tes awal mendorong adalah 15,00, tes akhir mendorong *dynamometer* 18,00, tes awal menarik *dynamometer* adalah 16,00 dan tes akhir menarik *dynamometer* 18,25. Sedangkan rata-rata

sebelum dan sesudah diberi latihan *pull-up* hasil tes awal mendorong adalah 14,75, tes akhir mendorong *dynamometer* 17,25, tes awal menarik *dynamometer* adalah 16,25 dan tes akhir menarik *dynamometer* 20,50 hal ini menunjukkan latihan *pull-up* lebih baik dan efektif dalam meningkatkan kekuatan otot lengan.

Kekuatan otot lengan merupakan unsur dominan dalam cabang olahraga panahan, untuk meningkatkan kekuatan otot lengan peneliti melakukan perlakuan latihan *push-up* dan *pull-up*, seperti dilakukan Gede Aryana (2012) dalam penelitiannya berjudul pengaruh pelatihan *push-up* terhadap peningkatan kekuatan menarik dan mendorong otot lengan.

Relevansinya penelitian tersebut dengan penelitian ini ada upaya atau usaha dalam peningkatan kemampuan kekuatan otot lengan, namun peningkatan kekuatan otot lengan khususnya menarik beratnya tali busur akan lebih baik dan efektif hasilnya apabila menerapkan metode latihan kekuatan otot lengan dengan materi latihan *pull-up*, karena gerakan *pull-up* sangat tepat untuk gerakan menarik beratnya tali busur agar lengan tidak terjadi gemetar.

Namun demikian pada prinsipnya bahwa latihan *push-up* dan *pull-up* merupakan bentuk latihan yang mampu memberikan suatu sumbangsi positif yang dapat mengarahkan atlet untuk memacu diri baik dari segi peningkatan latihan fisik, teknik maupun dalam mencapai keterampilan dalam memanah.

Karena kekurangan dan keterbatasan wawasan peneliti sudah tentu masih banyak persoalan yang harus akan diperbaiki jika akan melakukan penelitian yang sejenis diwaktu dan kesempatan yang lain. Dengan demikian jelaslah bahwa meningkatnya kekuatan otot lengan yang diperoleh masing-masing individu atlet panahan Perpani Kabupaten Banjar mutlak didapat dari usaha individu atlet itu sendiri yang selalu mendapat bimbingan latihan dari peneliti yaitu melalui program latihan *push-up* dan *pull-up* secara terus menerus selama 8 (delapan) minggu atau 16 (enam belas) kali pertemuan sehingga peningkatan kekuatan otot lengan atlet panahan dapat tercapai.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian analisis data yang diperoleh dan pembahasan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa : 1) Ada pengaruh yang signifikan latihan *push-up* terhadap kekuatan otot lengan pada atlet panahan perpani Kabupaten Banjar. 2).Ada pengaruh yang signifikan latihan *pull-up* terhadap kekuatan otot lengan pada atlet panahan perpani Kabupaten Banjar. 3) Ada perbedaan pengaruh yang signifikan latihan *push-up* dan *pull-up* terhadap kekuatan otot lengan pada atlet panahan perpani Kabupaten Banjar secara.

Saran

Setelah mengetahui hasil hipotesis, pembahasan serta kesimpulan dalam penelitian ini, maka penulis mengajukan saran-saran sebagai berikut :

1. Kepada Pengurus Cabang Olahraga Panahan, pelatih, pembina dan atlet panahan didalam menyusun program latihan, sebaiknya memperhatikan komponen fisik. Sebagai upaya peningkatan kemampuan kekuatan otot lengan dalam memanah dapat menggunakan metode latihan *push-up* dan *pull-up*.
2. Kepada para pelatih cabang olahraga panahan agar menerapkan metode latihan *pull-up* untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dalam menarik beratnya tali busur.
3. Kepada para atlet cabang olahraga panahan melaksanakan latihan secara sungguh- sungguh untuk menjaga segala unsur kondisi fisik yang dibutuhkan dalam melakukan olahraga panahan, serta melatih teknik-teknik panahan
4. Diharapkan agar penelitian ini bermanfaat sebagai bahan masukan dalam menyusun strategi program latihan cabang olahraga panahan yang mampu meningkatkan hasil memanah.

REFERENSI

Ambarukmi, Dwi H. 2007,dkk. *Pelatihan Pelatih Fisik Level 1*. Jakarta: Kementerian Negara Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia.

Dipublikasikan Oleh :

UPT Publikasi dan Pengelolaan Jurnal

Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin

- Artanayasa, I Wayan, 2014, *Panahan.*, Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Aryana, Gede, 2012/2013, *Pengaruh Pelatihan Push-up Terhadap Peningkatan Kekuatan Menarik dan Mendorong Otot Lengan.* Jurusan Ilmu Keolahragaan, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja Udayana Singaraja – Bali
- Barret, Jean A. 1990. *Olahraga Panahan, Pedoman, Teknik dan Analisa.* Semarang : Dahara Prize.
- Bompa, Tudor O., *Theory and Methodology of Training, The Key to Athletic Performance*, Harrisburg: HumanKinetics, 2009.
- Brett Stewart, 2009. *7 weeks to 50 Pull-ups.* Published in the United States by Ulysses Press Berkeley, CA.
- Cahyono, Febriyan Dwi,dkk, 2018. *Pengaruh Latihan Traditional Push Up, Plyometric Push Up, Dan Incline Push Up Terhadap Kekuatan Otot Lengan, Power Otot Lengan, Dan Daya Tahan Otot Lengan.* Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran, Volume 4 Nomor 1 Tahun 2018. <http://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/pjk>.
- Chan, Faizal, 2012, *Strength Training (Latihan Kekuatan).* Jurnal Cerdas Sifa, Edisi No.1. Mei – Agustus 2012.
- Furqon, 2001. *Statistik Terapan untuk Penelitian.* Bandung : Alfabeta
- <http://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/pjk>, *Posisi push up*, diakses pada tanggal 18 September 2018.
- JPOK FKIP UNLAM. 2014. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah.* Banjarbaru: Jurusan Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat
- Kamus olahraga , A & C Black 2006 : *Publishers-Dictionary of Sports and Exercise Science* (2006).
- Kencana, Tri Praja, 2015, *Pengaruh Pelatihan Dengan Pemberian Beban Push-up Terhadap Hasil Belajar Tolak Peluru SMP Sapta Andika Denpasar.* e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Penelitian dan Evaluasi Pendidikan (Volume 5, No 1 Tahun 2015).
- Muhyi Faruq, dkk, 2014. *Tes dan Pengukuran dalam Olahraga* Yogyakarta.. CV. Andi Offset.
- Muluk, Dangsina, dkk. 2011, *Melatih Fisik. Pengantar Teori dan Metodologi.* Bandung : Lubuk Agung.
- Munawar, ddk, 2014. *Prediksi Prestasi Panahan Ronde Nasional Berdasarkan Daya Tahan Otot Lengan, Ketajaman Penglihatan, dan kecemasan pada Atlet PLP Panahan Jawa Tengah.* Jurnal Sport Sciene 2014
- Mustaqim, Enjang Ahmad, 2018, *Pengaruh Latihan Push Up dan Pull Up Terhadap Hasil Flying Shoot Dalam Permainan Bola Tangan Pada Mahasiswa Komunitas Bola Tangan Unisma Bekasi.* Jurnal GENTA MULIA Volume IX No. 1, Januari 2018
- Nawir, Nukhrawi, 2011, *Kontribusi Kekuatan Otot Tangan Dan Daya Tahan Otot Lengan Dengan Kemampuan Memanah Jarak 30 Meter Pada Atlet Panahan Sulawesi Selatan,* Jurnal Competitor, Nomor 2 Tahun 3, Juni 2011.
- Nusufi, Maimun, 2016. *Kontribusi Daya Tahan Otot Lengan Dan Panjang Lengan Dengan Ketepatan Memanah Pada Atlet Panahan Pengprov Perpani Aceh Tahun 2015.* Jurnal Ilmu Keolahragaan Vol. 15 (1), Januari – Juni 2016 : 1-25.

- Samsudin, 2016. Pengaruh Latihan *Push Up* terhadap Kemampuan Lempar Cakram pada Siswa Kelas VII SMPN 3 Woha Kabupaten Bima. Jurnal Pendidikan Olahraga, Vol. 6. No. 2, Jul–Des 2016.
- Speirs, Steve, 2009. *7 Week To 100 Push Up*. Published in the United States by Ulysses Press.
- Sugiyono, A. 2014. *Metode Penelitian Campuran (Mix Method)* Jakarta : Penerbit Alfabeta
- Suharjana, latihan Beban, Sebuah Metode Latihan Kekuatan. Dosen Jurusan Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi, FIK UNY
- Sukadiyanto, 2011, dkk. *Melatih Fisik. Pengantar Teori dan Metodologi*. Bandung. Lubuk Agung.
- Susanto, 2015, *Pengaruh Latihan Sirkuit Terhadap Peningkatan Kebugaran Jasmani Dan Ketepatan Membidik Panahan Pada Anak Usia Dini*. Jurnal TA'ALLUM, Vol. 03, No. 02, November 2015
- Winarno, M.E., 1994/1995, *Belajar Motorik*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Institut Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Malang.
- Yenni, Fitri Rahma, dkk, 2012, *Exercise Effect Push Up Onof Distance Of 30 Meters Athlete Archery Divicion Son PPLM Bow Standart*. Jurnal Pendidikan Kepeleatihan Olahraga Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau