

## **FREKUENSI LATIHAN *PUSH UP* MENGGUNAKAN TUMPUAN JARI-JARI TANGAN DALAM MENINGKATKAN KEKUATAN OTOT PADA TEKNIK *ANCHORING* CABANG OLAHRAGA PANAHAN**

**Veny Juniarni Hardi  
(STKIP Pasundan Cimahi)**

=====

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah frekuensi latihan *push up* menggunakan tumpuan jari-jari tangan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot jari tangan dalam melakukan teknik *anchoring* pada cabang olahraga panahan. Metode yang digunakan dalam penelitian menggunakan metode eksperimen dengan instrumen yang digunakan adalah tes kekuatan otot jari tangan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa yang tergabung dalam Unit Kegiatan Mahasiswa Panahan (STKIP) Pasundan Cimahi. Dengan hasil perhitungan penelitian ini menunjukkan bahwa,  $t = 6,703$ ,  $p = 0,000$  maka bermakna hasil tersebut adalah signifikan dan Mean pada tes awal dan tes akhir menunjukkan selisih yang positif. Bermakna bahwa, adanya perbedaan kekuatan otot jari tangan antara sebelum latihan dengan setelah latihan. Hasil penelitian ini telah mengungkap adanya pengaruh yang signifikan dari frekuensi latihan *push up* menggunakan tumpuan jari-jari tangan terhadap peningkatan kekuatan otot jari tangan dalam melakukan teknik *anchoring* pada cabang olahraga panahan.

**Kata kunci:** *Latihan, Push Up, Tumpuan Jari-Jari Tangan, Kekuatan Otot, Teknik Anchoring, dan Olahraga Panahan.*

### **PENDAHULUAN**

Panahan merupakan salah satu cabang olahraga statis yang membutuhkan kondisi fisik yang baik. Olahraga panahan sudah sejak lama di kenal di Indonesia, olahraga ini membutuhkan sentuhan jiwa yang halus, kesabaran, keuletan, konsentrasi dan ketahanan mental yang tinggi serta memiliki tingkat kecemasan yang tinggi. Sehingga unsur-unsur seperti postur tubuh, tehnik dasar, mekanisme gerak, mentalitas dan kondisi fisik sebagai sebuah kesatuan yang harus dimiliki seorang pemanah.

Panahan adalah olahraga ketepatan sasaran, karena tujuan akhir memanah adalah menembak ke permukaan sasaran (*target face*) setepat mungkin, sehingga salah satu faktor dasar yang diperlukan dalam gerakan memanah adalah keajegan (*consistency*) yang harus dilakukan secara terus

menerus selama latihan dan selama berlangsungnya kompetisi. Selain keajegan, banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam memanah, dua faktor diantaranya adalah kondisi fisik dan kemampuan teknik.

Terlepas dari pemahaman tersebut di atas, dalam perkembangan cabang olahraga panahan, maka sudah saatnya pola pembinaan yang dilakukan diarahkan pada pencapaian prestasi. Untuk pencapaian prestasi dalam olahraga diperlukan beberapa aspek sebagai penunjang terhadap keberhasilan yang akan dicapai. Berkenaan dengan hal ini Harsono (2008, hlm. 112), mengatakan bahwa: "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". Dengan batasan tersebut, maka dapat dipahami bahwa dalam pembinaan prestasi olahraga perlu ditunjang dengan aspek pendukung yang salah satunya adalah penguasaan keterampilan teknik dasar dan penguasaan terhadap kemampuan fisik.

Kondisi fisik merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan dalam pelaksanaan memanah, semakin baik kondisi fisik maka konsentrasipun akan lebih baik dan semakin tepat pula dalam membidik target. Dalam melakukan konsentrasi pada olahraga panahan merupakan kemampuan untuk membidik sasaran secara akurat. Integrasi ini sangat penting dalam olahraga panahan. Dalam hal ini kedua mata akan memberitahukan di mana kapan saat akan melepaskan anak panah.

Pada saat melakukan teknik memanah terutama saat menarik tali busur otot akan mengalami kontraksi isotonis, terutama pada tarikan awalan (*primary draw*). Pada tarikan penuh, jari tangan serta lengan yang menarik tali busur jari-jari tangan harus sampai menyentuh dagu dan jari tangan tersebut menempel di bawah dagu (*anchoring*) dan lengan yang menahan busur harus benar-benar terkunci begitu juga lengan penarik sehingga terjadi kontraksi isometrik. Dengan demikian otot-otot yang terlibat dalam menarik busur harus mendapat perhatian khusus pada cabang olahraga panahan, karena otot-otot tersebut bekerja sangat ekstra dalam menarik dan menahan beban dari busur yang cukup berat dan

berlangsung secara berulang-ulang dalam rangkaian gerakan memanah. Oleh karena itu, otot-otot tersebut harus mempunyai kekuatan dan daya tahan agar mampu melakukan gerakan menarik tali busur, agar tetap konsisten dan ajeg sesuai dengan poros gerak. Otot-otot yang perlu dilatih dan dikembangkan dalam olahraga panahan yaitu otot leher, otot bahu, otot trisep, otot lengan bawah, otot pergelangan tangan, otot jari-jari tangan, otot perut dan otot tungkai.

Selain itu pula, cabang olahraga panahan aktivitas ketepatan yang memerlukan ketelitian dan konsentrasi. Pemanah harus mampu melakukan tindakan-tindakan yang tepat pada setiap panah yang dilepaskan atau ditembakkan. Dari pendapat tersebut, gerakan memanah melibatkan segi anatomis terutama pada struktur lengan yang harus lurus, agar beban dari busur ditopang oleh lengan panahan busur otot-otot lengan tidak bekerja tidak terlalu berat dan menguraingi terjadinya cidera.

Apabila dalam sikap memanah lengan panahan busur sudah terbentuk dalam satu garis lurus, gerakan memanah akan lebih efisien artinya tenaga yang dikeluarkan pada saat menahan akan berkoordinasi dengan baik. Gerak efisien akan membentuk gerak proposional artinya melakukan dengan ekonomis dan adanya otomatisasi. Sebaliknya gerakan yang tidak efisien menimbulkan pemborosan tenaga dan ketegangan yang berlebihan, akibatnya akan terjadi kelelahan fisik lebih cepat, kelelahan psikis, rasa nyeri dan frustrasi.

Yang menjadi pengamatan penulis secara analisis gerak, dalam melakukan panahan terlibat beberapa gerakan tubuh di antaranya otot bagian lengan dan jari tangan. Secara fungsi fisiologis, untuk mendapatkan hasil panahan yang baik dibutuhkan kondisi fisik yang baik pula, salah satunya adalah kekuatan otot. Berkenaan dengan hal ini Harsono (2008, hlm. 24), menjelaskan bahwa, "Kekuatan adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan (*force*) terhadap suatu tahanan".

Dalam perkembangannya kekuatan yang dimiliki oleh atlet dapat dikembangkan atau ditingkatkan. Hal tersebut dapat dilakukan melalui proses

latihan. Proses latihan ini berupa treatment sesuai dengan kebutuhan gerak yang diinginkan pada rangkaian gerak olahraga yang bersangkutan.

Dalam cabang olahraga panahan selain membutuhkan kondisi fisik yang prima seorang pemanah harus menguasai tehnik dasar memanah yang baik dan benar agar dapat mencapai prestasi optimal. Berikut ini disajikan sembilan langkah tehnik dasar untuk pemanah pemula, Harsono (2004, hlm. 24) yang mengungkapkan ada sembilan teknik dasar panahan yang harus dilakukan oleh seorang pemanah, yaitu: 1) *Stand* (cara berdiri), 2) *Nocking* (memasang ekor panah), 3) *Extend* (mengangkat lengan), 4) *Drawing* (menarik tali busur), 5) *Anchoring* (menjangkarkan tali penarik), 6) *Tighten* (menahan sikap memanah), 7) *Aiming* (membidik), 8) *Release* (melepas tali/panah) dan 9) *After Hold* (menahan sikap memanah).

Seorang pemanah dikatakan memiliki kondisi fisik yang prima, jika ia memiliki daya tahan serta kekuatan otot yang di pergunakan langsung dalam memanah. Menurut Poerwadarminta, prestasi dikatakan sebagai hasil yang telah dicapai atau dilakukan dikerjakan dan sebagainya. Berkaitan dengan beberapa macam teknik yang harus dikuasai saat melakukan panahan seperti tersebut di atas, maka yang menjadi focus dalam penelitian ini adalah pada teknik anchoring atau sikap menjangkarkan tali penarik panahan setelah dilakukan tarikan. Perlu diketahui bahwa otot-otot lengan yang bekerja dalam olahraga panahan terdiri dari tiga bagian yaitu otot lengan bagian atas, otot lengan bagian bawah, dan otot-otot tangan.

Pada saat melakukan penjangkaran tali atau anchoring, maka secara analisis komponen fisik kekuatan jari tangan sebagai komponen anatomis yang terlibat dalam gerakan tersebut sangat dibutuhkan sekali. Hal ini sebagai syarat untuk melakukan proses memanah secara keseluruhan dengan hasil yang baik. Dengan demikian dapat dikatakan, bahwa ketika otot jari tangan tidak memiliki kekeuatan yang baik, maka akan sulit untuk mendapatkan hasil skor yang baik sebagai proses menahan, membidik, dan melepas anak panah.

Berdasarkan pada pemaparan latar belakang masalah di atas, maka penulis merasa tertarik untuk mengamati bentuk latihan dikaitkan dengan hasil memanah pada cabang olahraga panahan. Adapun bentuk pengamatan tersebut, penulis tuangkan dalam penelitian yang berjudul "Efektifitas Frekuensi Latihan Push Up Menggunakan Tumpuan Jari-Jari Tangan dalam Meningkatkan Kekuatan Otot Jari Tangan Pada Teknik Anchoring Cabang Olahraga Panahan".

## **METODE**

Metode ini digunakan atas dasar pertimbangan bahwa sifat penelitian eksperimental yaitu mencobakan sesuatu untuk mengetahui pengaruh atau akibat dari suatu perlakuan atau *treatment*. Di samping itu penulis ingin mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat yang diselidiki atau diamati. Mengenai metode eksperimen ini menurut Sudjana (1994, hlm. 110) menjelaskan sebagai berikut, "Dalam arti kata yang luas, bereksperimen ialah mengadakan kegiatan percobaan untuk melihat sesuatu hasil. Hasil itu akan menegaskan bagaimanakah kedudukan perhubungan kausal antara variabel-variabel yang diselidiki".

Metode penelitian eksperimen merupakan rangkaian kegiatan percobaan dengan tujuan untuk menyelidiki sesuatu hal atau masalah sehingga diperoleh hasil. Jadi dalam metode eksperimen harus ada faktor yang dicobakan, dalam hal ini faktor yang dicobakan dan merupakan variabel bebas adalah frekuensi latihan push up menggunakan tumpuan jari-jari tangan untuk diketahui pengaruhnya terhadap peningkatan kekuatan otot jari tangan dalam cabang olahraga panahan.

Penelitian eksperimen mempunyai berbagai macam desain. Penggunaan desain tersebut, disesuaikan dengan aspek penelitian serta pokok masalah yang ingin diungkapkan. Atas dasar hal tersebut, maka penulis menggunakan control group pre-test post-test design sebagai desain penelitiannya. Dalam desain ini sampel diperoleh sebesar jumlah populasi, kemudian diadakan tes awal atau pre-test. Data hasil tes awal disusun berdasarkan ranking yang selanjutnya dilakukan

pengelompokan. Kemudian sampel diberikan perlakuan atau *treatment*. Setelah masa perlakuan berakhir, maka dilakukan tes akhir. Setelah data tes awal dan tes akhir terkumpul, maka data tersebut disusun, diolah dan dianalisis secara statistik. Hal ini dilakukan untuk mengetahui prestasi atau hasil perlakuan.

Mengenai desain penelitian ini, Arikunto (1993, hlm. 79), menggambarannya dalam pola sebagai berikut:

E : Kelompok eksperimen.

X : *Treatment* berupa frekuensi latihan *push up* menggunakan jari-jari tangan.

O1 : Tes awal atau observasi awal.

O2 : Tes akhir atau observasi akhir.

## HASIL

Uraian deskripsi data hasil penelitian ini bertujuan untuk melihat secara umum gambaran karakteristik hasil latihan *push up* menggunakan tumpuan jari-jari tangan yang menjadi subjek dalam penelitian ini. Kekuatan jari-jari tangan terbagi ke dalam kelompok latihan berdasarkan pendekatan latihan *push up* yang dilakukan. Adapun skor dari kekuatan pada masing-masing tes. Lihat Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Hasil Penghitungan Rata-Rata dan Simpangan Baku Kekuatan Jari-jari Tangan

Kelompok	n	Data Tes Awal			n	Data Tes Akhir		
		Sum	Average	Stdev		Sum	Average	Stdev
Kekuatan otot Jari-Jari Tangan	75	718,93	9,59	1,40	75	704,99	9,40	1,39

Tabel 1.1 menunjukkan bahwa, untuk skor data tes awal kekuatan otot jari-jari tangan pada kelompok sampel dengan pendekatan latihan *push up* dengan tumpuan jari-jari tangan memiliki skor-skor sebagai berikut: jumlah sampel = 75, jumlah skor = 718,93, rata-rata = 9,59, serta skor simpangan baku = 1,40. Sedangkan untuk skor data tes akhir kekuatan otot jari-jari tangan pada kelompok sampel dengan pendekatan latihan *push up* dengan tumpuan jari-jari tangan memiliki skor-skor sebagai berikut: jumlah sampel = 75, jumlah skor = 704,99, rata-rata = 9,40, serta skor simpangan baku = 1,39.

Setelah nilai rata-rata dan simpangan baku kelompok sampel diketahui, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji normalitas data hasil tes tersebut dengan menggunakan uji kenormalan *lilliefors*. Tujuannya untuk menetapkan teknik pengujian hipotesis yaitu jika data berdistribusi normal, maka menggunakan pengujian parametrik dan sebaliknya jika data berdistribusi tidak normal, maka menggunakan pengujian non parametrik.

Dalam pengujian normalitas data penelitian ini menggunakan uji normalitas *lilliefors*. Pemilihan uji normalitas didasarkan pada jumlah sampel yang sedikit dari masing-masing kelompoknya. Hal lainnya adalah proses penghitungan dan pengujian normalitas *lilliefors* lebih sederhana dibandingkan dengan uji normalitas lainnya seperti *chi-kuadrat*. Adapun hasil dari pengujian tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.2

Tabel 1.2 Hasil Pengujian Normalitas Lilliefors Kekuatan Otot Jari Tangan

Kelompok Penelitian	Data Tes Awal			Data Tes Akhir		
	Lo	L <sub>tabel</sub>	Kesimpulan	Lo	L <sub>tabel</sub>	Kesimpulan
Kekuatan Otot Jari-Jari Tangan	,0915	0,0930	Normal	0,0897	0,0930	Normal

Berdasarkan Tabel 1.2 bahwa nilai  $L_{0,05}$  untuk  $n = 75$  dari daftar distribusi tabel didapat nilai sebesar  $= 0,0930$ . Sedangkan nilai  $L_0$  data untuk kekuatan jari tangan pada masing-masing tes memiliki skor pengujian sebesar  $0,0915$  dan  $0,0897$ . Kriteria pengujiannya adalah tolak hipotesis nol jika  $L_0$  yang diperoleh dari data pengamatan melebihi  $L_{0,05}$  dari daftar tabel.

Dalam hal lainnya hipotesis nol diterima. Dengan demikian data untuk masing-masing data tes baik data tes awal maupun tes akhir berdistribusi normal, sehingga pengujian hipotesis penelitian menggunakan pendekatan parametrik. Data berdistribusi normal artinya tidak ada penyimpangan data dan walaupun ada penyimpangan masih berada dalam batas normal.

Langkah selanjutnya setelah dilakukan uji normalitas adalah melakukan uji homogenitas data. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah data memiliki

varians yang sama (*homogen*) atau tidak. Sama halnya dengan uji normalitas data, untuk uji homogenitas mengacu pada nilai probabilitas (*Sig.*), dalam uji ini statistik yang digunakan adalah kesamaan rata-rata. Adapun hasil dari pengujian homogenitas yang dilakukan adalah seperti terlihat pada tabel 1.3

Tabel 1.3 Hasil Pengujian Homogenitas Variabel Penelitian

Keterampilan	Kelompok Penelitian	Nilai $F_{hitung}$	Nilai $F_{tabel}$	Kesimpulan
Kekuatan Otot Jari-Jari Tangan	Pendekatan Perminan Gobak Sodor	1,01	1,47	Homogen

Hasil dari pengujian homogenitas untuk data hasil tes kekuatan otot jari tangan seperti tertera pada tabel 1.3 berdasarkan uji kesamaan rata-rata, nilai rata-rata diperoleh sebesar 1,01. Sedangkan untuk nilai probabilitas atau signifikansi dalam tabel distribusi didapat nilai  $\alpha_{0,05}$  sebesar 1,47. Pengujian didasarkan pada perbandingan antara nilai  $\alpha_{hitung}$  dengan probabilitas (*Sig.*) pada  $\alpha = 0,05$ .

- a) Kriteria Keputusan; 1) Nilai  $F_{hitung} \leq$  Nilai Sig. atau probabilitas 0,05 (Homogen). 2) Nilai  $F_{hitung} \geq$  Nilai Sig. atau probabilitas 0,05 (Tidak Homogen).  
 b) Hasil Uji Homogenitas; Berdasarkan rata-rata diperoleh nilai  $F_{hitung}$  1,01  $\leq$  Nilai Sig. atau probabilitas 0,05 (1,47), maka dapat dinyatakan bahwa data hasil tes kekuatan otot jari tangan pada kelompok dengan pendekatan latihan push up dengan tumpuan jari tangan adalah homogen. Dengan demikian bahwa untuk pengujian hipotesis selanjutnya dapat dilakukan dengan uji statistik parametrik.

Berikutnya data hasil tes kekuatan otot jari tangan dari masing-masing tes awal dan akhir yang akan menggambarkan bahwa sampel berada dalam kondisi yang sama atau seimbang. Pengujian homogenitas pun berfungsi sebagai syarat yang harus dipenuhi saat akan membandingkan kondisi dari masing-masing kelompok sampel. Dalam hal ini masing-masing kelompok sampel harus berada dalam kondisi yang seimbang sebelum dilakukan perbandingan agar perbandingan bersifat adil.



Setelah data menunjukkan berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya melakukan pengujian dan analisis data terhadap kelompok data sampel. Pengujian dan analisis ini untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan hasil latihan yang signifikan dari kelompok sampel. Pengujian untuk peningkatan latihan di atas dilakukan dengan pengujian rata-rata dua pihak dengan skor berpasangan atau yang disebut dengan uji B. Adapun hasil dari perhitungan yang telah dilakukan adalah seperti terlihat pada tabel 1.4

Tabel 1.4 Hasil Uji Rata-rata (Uji-t) Kekuatan otot Jari tangan melalui Latihan Push Up Menggunakan Tumpuan Jari Tangan

Keterampilan	Kelompok Penelitian	Nilai $t_{hitung}$	Nilai $t_{tabel}$	Kesimpulan
Kekuatan Otot Jari-Jari Tangan	Pendekatan Latihan Push Up Menggunakan Tumpuan Jari Tangan	6,33	2,00	Signifikan

Pada tabel 1.4 berdasarkan pada penghitungan dan analisis nilai  $t_{hitung}$  yang diperoleh, maka didapat nilai  $t_{hitung}$  yang lebih besar dari  $t_{tabel}$  pada tingkat kepercayaan atau taraf nyata  $\alpha = 0.05$  dengan dk  $(n1-1) = 74$ , dimana harga  $t(1-1/2 \alpha)$ , dalam daftar distribusi diperoleh harga  $t_{tabel}$  sebesar 2,00. Dikarenakan hasil  $t_{hitung}$  lebih besar dari nilai  $t_{tabel}$  yaitu dengan skor sebesar (6,33), maka pengujian tersebut signifikan artinya, kelompok latihan dengan pendekatan latihan push up menggunakan tumpuan jari tangan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot jari-jari tangan.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan pada tinjauan teoritis yang menjelaskan bahwa faktor komponen fisik dalam hal ini kekuatan, kecepatan, kelincahan, kelentukan, daya tahan, koordinasi, serta power dapat memberikan pengaruh terhadap pencapaian prestasi olahraga. Khususnya pada cabang olahraga panahan, keberhasilan atau prestasi dalam memanah sangat dipengaruhi oleh keadaan

fisik. Salah satu indikasi keadaan fisik atlet yang sangat mempengaruhi terhadap prestasi memanah adalah kekuatan otot lengan.

Perkembangannya keterampilan *anchoring* olahraga panahan dapat ditingkatkan melalui latihan dengan menerapkan beberapa metode latihan salah satunya menggunakan metode pendekatan latihan *push up* dengan tumpuan jari-jari tangan. Setelah dilakukan pengolahan dan analisis terhadap data dengan pendekatan statistik menunjukkan bahwa metode pendekatan latihan *push up* menggunakan tumpuan jari tangan memiliki pengaruh yang positif terhadap prestasi memanah.

Hal ini ditunjukkan dengan hasil penghitungan melalui uji rata-rata yang menunjukkan adanya nilai positif pada beberapa variabel. Berdasarkan uraian di atas serta hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, maka metode latihan tersebut dapat memberikan pengaruh. Penetapan analisis dan pengujian hipotesis, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa, dalam hal penelitian ini berlaku hukum perbandingan yang lurus dimana melalui latihan *push up* menggunakan tumpuan jari tangan yang dilakukan secara terus menerus dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot jari-jari tangan dalam olahraga panahan. Artinya semakin baik pengelolaan yang baik dilakukan dalam pola latihan dan dosis latihan, maka akan memberikan hasil yang lebih baik dalam meningkatkan prestasi memanah terutama pada totalitas gerakan teknik *anchoring*.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan pada pembahasan bab-bab sebelumnya yaitu mulai dari pemaparan latar belakang masalah, perumusan penelitian, serta pengajuan hipotesis. Kemudian pemahaman pada kajian teori, penerapan metode penelitian, serta pengolahan data dengan analisis penghitungan statistik, maka dalam penelitian ini penulis menemukan jawaban sebagai akhir dari penelitian yang penulis lakukan.

Selanjutnya beberapa jawaban yang ada, penulis rumuskan dalam bab kesimpulan sebagai akhir dari penelitian yang telah dilakukan. Adapun yang menjadi kesimpulan penelitian tersebut adalah: "Efektifitas Frekuensi Latihan *Push Up* Menggunakan Tumpuan Jari-Jari Tangan Secara Signifikan Dapat Meningkatkan Kekuatan Otot Jari-Jari Tangan Pada Teknik *Anchoring* Cabang Olahraga Panahan".

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi, (2006). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi,(2007). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Astrand and Rodahl. (1970). *Textbook of Work Physiology*. USA: McGraw Hill Inc.
- Azwar, Saifudin. (2000). *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- Coker, Cheryl A. (2004). *Motor Learning and Control for Practisioners*. USA: Library of Congres Cataloging in Publication Data.
- Daradjat, Zakiah. (1995). *Kesehatan Mental*. Jakarta: Toko Gunung Agung.
- Damiri, Ahmad. (1990). *PERPANI, Penataran Pelatih Program Pembinaan Olahraga Panahan Pada Tingkat SD dan SMP*. Bandung: FPOK IKIP Bandung.
- Damiri, Ahmad, loc.cit. Margaret Klann. (1969). *Target Archery*. Arizona: Addison-Wesley Publishing Company.
- FITA Medical Committee. (2004). *Sport Medicine and Science in Archery*. Turkey : University Hospital Publishing House.
- Harsono. (2008). *Coaching: Aspek-aspek Psikologis Dalam Coaching*. Jakarta; CV Tambak Kusuma.
- Holladay, Jack T,MD,FACS. (1997). *Proper Method for Calculating Average Visual Acuity, August*.

- Jolirvai Of 4pllitd Sport Psychology. (1999). *Primary Process in Competitive Archery Performance: Effects of Flotation RES*. Karlstad Universih. Sweden.
- Lutan, Rusli. (1991). *Belajar Keterampilan Motorik dan Metodik*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti.
- Nurhasan, (2000). *Tes dan Pengukuran Pendidikan Olahraga*. Bandung: FPOK UPI Bandung.
- McKinney, Rick. (1996). *The Simple Art of Winning*. Tokyo: Shoseki Insatsu Co., Ltd.
- Nurhasan, (2010). *Hand Out Statistika*. Bandung: FPOK UPI Bandung.
- PP. PERPANI. (2006). *Peraturan Perlombaan Panahan terjemahan; Constution and Rule Book FITA*. Jakarta.
- Rahantoknam B.E. (1989). *Belajar Motorik dan Teori dan Aplikasi dalam Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*. Jakarta: FPOK IKIP Jakarta.
- Sudjana, (1996). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2001). *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung, CV Alfabeta.
- Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Sinar Grafika Offset.
- =====  
Untuk korespondensi artikel ini dapat dialamatkan ke sekretariat Jurnal Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, di Departemen Pendidikan Kepeleatihan Olahraga FPOK UPI. Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung 40154 atau menghubungi Veny Juniarni Hardi (081321838973).