

**THE EFFECT OF EXERCISE PUSH-UP (GRIP ON THE BODY) TO
SPEED HIT GYAKUSUKI IN ATHLETES KARATE PUBLIC WORKS
PEKERJAAN UMUM (PU) PARIT INDAH PEKANBARU**

Widya Amalia¹, Drs. Ramadi, S.Pd, M.Kes, AIFO², Ardiah Juita, S.Pd. M.Pd³
Email: widyaamalia777@gmail.com, Mr.Ramadi59@gmail.com, ardiah_juita@yahoo.com
082284243912

*Education Coaching Sports
Faculty of Teacher Training and Education
Riau University*

Abstrac: *The problem in this research is the lack of ability to punch velocity gyakusuki on karate athletes PU Parit Indah Pekanbaru. At the time of making a stroke athletes gyakusuki are only three athletes who have a blow speed 90-105, based on the norms expressed less so. The shape of this research is the experimental treatment (Experimental). The independent variable was exercise Push Up (X) is the dependent variable speed drills punch (Y). With the technique total sampling is a sample of 6 people. Data were obtained and collected through preliminary tests and final tests before and after exercise push-up. Using the test instrument hit the tug, which aims to measure the speed of the arm and shoulder muscles. After that, the data is processed with statistical, normality test Liliefors test at a significance level α (0.05). The hypothesis is their influence on the speed of punch gyakusuki. Based on the analysis of statistical data, there are an average of 91.67 Pre-test and post-test average rata 10,33, then the data is normal. Based on t test analysis produces $T_{calculated}$ at 6.062 and T_{table} at 1,943, meaning $T_{arithmetic} > T_{table}$. Thus, there Effect of Exercise Push Up Against punch velocity gyakusuki on senior karate athlete Pu Parit Indah Pekanbaru.*

Keywords: *Push-Up, Speed Sleeve and Shoulder Muscles*

PENGARUH LATIHAN *PUSH-UP* (GENGGAMAN DISAMPING BADAN) TERHADAP KECEPATAN PUKULAN *GYAKUSUKI* PADA ATLET SENIOR KARATE PEKERJAAN UMUM (PU) PARIT INDAH PEKANBARU

Widya Amalia¹, Drs.Ramadi,S.Pd, M.Kes, AIFO², Ardiah Juita, S.Pd. M.Pd³
Email: Widyaamalia777@gmail.com, Mr.Ramadi59@gmail.com, ardiah_juita@yahoo.com
082284243912

Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Masalah dalam penelitian ini adalah kurangnya kemampuan kecepatan pukulan *gyakusuki* pada atlet karate PU Parit Indah Pekanbaru. Pada saat atlet melakukan pukulan *gyakusuki* hanya ada tiga atlet yang memiliki kecepatan pukulan 90-105, berdasarkan norma dinyatakan kurang sekali. Bentuk penelitian ini adalah penelitian dengan perlakuan percobaan (Eksperimental). Variabel bebas adalah latihan *Push Up* (X) sedangkan variabel terikatnya adalah latihan kecepatan (Y). Dengan teknik *total sampling* yaitu sampel sebanyak 6 orang. Data diperoleh dan dikumpulkan melalui tes awal dan tes akhir sebelum dan sesudah latihan *push-Up*. Menggunakan instrumen tes memukul samsak, yang bertujuan untuk mengukur kecepatan lengan dan otot bahu. Setelah itu, data diproses dengan statistik, uji normalitas dengan uji lilifors pada tingkat signifikansi α (0,05). Hipotesis yang diajukan adalah adanya pengaruh terhadap kecepatan pukulan *gyakusuki*. Berdasarkan analisis data statistik, terdapat rata-rata Pree-test 91,67 dan post-test rata-rata 110,33, maka data adalah normal. Berdasarkan analisis uji t menghasilkan T_{hitung} sebesar 6,062 dan T_{tabel} sebesar 1,943, berarti $T_{hitung} > T_{tabel}$. Dengan demikian, terdapat Pengaruh Latihan *Push Up* Terhadap kecepatan pukulan *gyakusuki* pada atlet senior karate Pu Parit Indah Pekanbaru.

Kata Kunci: *Push-Up*, Kecepatan Otot Lengan dan Bahu

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan bentuk kegiatan yang bermanfaat untuk meningkatkan kesegaran dan kebugaran jasmani. Selain untuk membentuk watak, perilaku, kepribadian, disiplin, dan sportifitas, olahraga juga dapat meningkatkan kemampuan daya pikir serta perkembangan prestasi optimal. Negara Indonesia pada saat sekarang ini sedang melaksanakan pembangunan di segala bidang, pembangunan ini dilakukan oleh pemerintah Indonesia yang sehat jasmani dan rohani nya melalui kegiatan atau aktifitas olahraga.

Sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia No. 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional pasal 20 ayat 3 (2005:15) dinyatakan bahwa “olahraga prestasi dilaksanakan melalui proses pembinaan dan pengembangan secara terencana, berjenjang dan berkelanjutan dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi olahraga. Pemerintah memiliki peran penting dalam upaya pengembangan dan peningkatan prestasi olahraga dengan mengadakan pembinaan sejak usia dini yang ditujukan kepada atlet-atlet muda potensial dan berbakat. Diantara banyaknya cabang olahraga yang diminati dan dipertandingkan, karate salah satu cabang olahraga yang diselenggarakan diivent berskala daerah, nasional maupun internasional.

Karate adalah seni perka untuk pembinaan kepribadian melalui latihan, sehingga karate dapat mengatasi setiap rintangan. Karate tersusun atas dua kata yang terdiri dari *kara* dan *te* yang secara harfiah *kara* berarti kosong dan *te* berarti tangan, sehingga jika digabungkan akan membentuk kata tangan kosong yang bermakna bahwa karate merupakan olahraga beladiri yang memaksimalkan seluruh gerak tubuh untuk melakukan pembelaan diri dari ancaman, baik dalam bentuk hindaran (tangkisan) dan melakukan serangan yang mematikan (FORKI:2005:2). Induk Organisasi Karate didunia adalah WKF (dulu dikenal dengan nama WUKO (World Union of Karate DO Organizations). Sedangkan Induk oraganisasi karate di Indonesia adalah FORKI (Federasin Olahraga Karate-Do). Menurut Bermanhot Simbolon (2014:2) ada 3 teknik karate yaitu Kihon (pukulan, tendangan, bantingan), Kata (seni prinsip bertarung) dan Kumite (pertarungan).

Untuk menunjang prestasi yang optimal dibutuhkan kondisi fisik yang prima. Kondisi fisik adalah satu kesatuan yang utuh dari komponen – komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharannya. Menurut Sajoto (1988:2:16) komponen - komponen kondisi fisik itu meliputi : kekuatan (*strength*), daya tahan (*endurance*), daya ledak (*power*), kecepatan (*speed*), daya lentur (*flexibility*), kelincahan (*agility*), koordinasi (*coordination*), keseimbangan (*balance*), ketepatan (*accuracy*) dan reaksi (*reaction*).

Wado-ryu instructs the need for both speed and flexibility of the mind and the body. Wado stylists use a high stance to aid mobility and speed. The aspect of free sparring, known as 'kumite', is given a great deal of emphasis and many dojos have taken to sport. Artinya “Wadoryu mengatakan dalam buku (Neil Harton:1988:67), perlu adanya kecepatan dan kelenturan. Wado mengatakan perlu sikap yang tinggi, untuk membantu pergerakan dan kecepatan. Aspek dari pertarungan bebas diketahui/disebut juga dengan kumite. Sudah menjadi kesepakatan dan banyak dojo yang melakukannya untuk olahraga”. Dengan demikian, nyatalah bahwa kecepatan sangat dibutuhkan dalam karate.

Dari hasil observasi yang peneliti lakukan di DOJO INKAI PU Parit Indah Club Kota Pekanbaru, pukulan gyakusuki yang dilakukan oleh seorang karateka belum

menunjukkan hasil yang memuaskan, dikarenakan pada saat atlet bertanding, atlet sering kalah karna kurangnya kecepatan saat melakukan pukulan kearah lawan, dan pukulan lebih cepat ditangkis. Sehingga pada saat pertandingan kumite atlet tidak mendapatkan poin.

Adapun bentuk-bentuk latihan yang dapat meningkatkan kecepatan pukulan yang di ambil dari buku Latihan dan Melatih Karateka (Bermanhot Simbolon) adalah *push up*, memukul makiwara, dan melakukan pukulan dengan menggunakan karet ban. Dari beberapa jenis latihan yang dapat meningkatkan kecepatan pukulan, penulis mengambil salah satu bentuk latihan yaitu *push up* (genggaman disamping badan) karena latihan ini efektif untuk meningkatkan kecepatan pukulan dibandingkan bentuk latihan yang lain. Selain itu, latihan ini juga sesuai dengan karakteristik atlet karate PU Parit Indah Pekanbaru

Dari permasalahan diatas maka peneliti mengangkat judul tentang **“Pengaruh Latihan *Push-Up* (Genggaman Disamping Badan) Terhadap Kecepatan Pukulan *Gyakusuki* Pada Atlet Senior Karate PU Parit Indah Kota Pekanbaru.**

1. *Push-up*

push-up adalah suatu jenis kekuatan yang berfungsi untuk menguatkan otot bisep maupun trisep. Menurut Harsono(1988:176) adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap satu tahanan. *Push-up* merupakan salah satu bentuk latihan kekuatan otot lengan untuk meningkatkan kekuatan dengan cepat. Jadi *push-up* merupakan latihan yang berfungsi untuk memperkuat otot-otot agar menjadi lebih kuat. Sedangkan menurut Bermanhot Simbolon (2014:72) untuk melatih kecepatan pukulan adalah dengan cara *push-up* dengan genggaman disamping badan bukan didepan pundak, *push-up* ini harus dilakukan dengan agak cepat layaknya melakukan pukulan pada posisi yang benar.

2. Kecepatan

Secara umum kecepatan mengandung pengertian seseorang untuk melakukan gerak secepat mungkin sebagai jawaban terhadap rangsang. Kemampuan ini membuat jarak yang lebih pendek untuk memindahkan tubuh. Kecepatan bukan hanya berarti menggerakkan seluruh tubuh dengan cepat, akan tetapi dapat pula menggerakkan anggota-anggota tubuh dalam waktu yang seingkat-singkatnya. Dalam pukulan *gyakusuki* kecepatan pukulannya ditentukan oleh gerakan berturut-turut dari tangan yang dilakukan secara cepat, kecepatan pukulan *gyakusuki* ditentukan oleh singkat tidaknya tangan saat melakukan pukulan.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini adalah *One-group Preetest Posttest Design* yang diawali dengan melakukan “memukul samsak” *Preetest*. Setelah itu diberikan latihan *Push Up* (genggaman disamping badan) selama 16 kali pertemuan. Setelah diberikan latihan selama 16 kali pertemuan, maka akan dilakukan *post test* yaitu dengan melakukan latihan “memukul samsak” untuk melihat apakah ada peningkatan setelah melakukan latihan *Push Up* (genggaman disamping badan) terhadap kecepatan pukulan pada Atlet senior Karate PU Parit Indah Pekanbaru.

Menurut Sugiyono (2014:2015), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet karate senior PU Parit Indah Pekanbaru yang berjumlah sebanyak 6 orang.

Menurut Sugiyono (2008:2017) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misal karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diperlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili). Teknik pengambilan sampel dengan cara total sampling (sampel jenuh) yaitu penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel (Sugiyono,2008:124).

HASIL PENELITIAN

Deskripsi Data Penelitian

1. Data Hasil *Pree-test*

Setelah dilakukan *test* memukul samsak sebelum dilaksanakan latihan *Push-Up* maka didapat data awal (*pree-test*) *test* memukul samsak adalah sebagai berikut : skor tertinggi 108 pukulan, skor terendah 74 pukulan, dengan rata-rata 91,67 varian 157,46 standar deviasi 12,5486.

2. Data Hasil *Post-test*

Setelah dilakukan *test* memukul samsak sesudah dilaksanakan latihan *Push-Up* didapat data akhir (*post-test*) *test* memukul samsak adalah sebagai berikut : skor tertinggi 140 pukulan, skor terendah 90 pukulan, dengan rata-rata 110,33, varian 363,868, standar deviasi 19,0753.

Distribusi Frekuensi

Tabel 1. Distribusi Frekuensi *Pree-test* memukul samsak

Interval	Tabulasi	Frequency Absolute (FA)	Frequency Relative (FR)
74-84	II	2	33,3 %
85-95	II	2	33,3 %
96-106	I	1	16,7 %
107-108	I	1	16,7 %
Jumlah		6	100 %

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas dari 6 sampel, sebanyak 2 orang dengan rentangan interval 74 – 84 dengan norma kurang sekali, 2 orang dengan

rentangan interval 85 – 95 dengan norma kurang sekali, 1 orang dengan rentangan interval 96 – 106 dengan norma kurang sekali, dan 1 orang dengan rentangan interval 107 – 108 dengan norma kurang sekali.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi *Post-test* memukul samsak

Interval	Tabulasi	Frequency Absolute (FA)	Frequency Relative (FR)
90-105	III	3	50 %
106-121	I	1	16,7 %
122-137	I	1	16,7 %
138-154	I	1	16,7 %
Jumlah	6	6	100 %

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas dari 6 sampel, sebanyak 3 orang dengan rentangan interval 90 – 105 dengan norma kurang sekali, 1 orang dengan rentangan interval 106 – 121 dengan norma kurang. 1 orang dengan rentangan interval 122 – 137 dengan norma kurang. Dan 1 orang dengan rentangan interval 138 – 154 dengan norma sedang.

Uji Normalitas

Pengujian persyaratan analisis dimaksudkan untuk menguji asumsi awal yang dijadikan dasar dalam menggunakan teknik analisis varians. Asumsi adalah data yang dianalisis diperoleh dari sampel yang mewakili populasi yang berdistribusi normal, dan kelompok-kelompok yang dibandingkan berasal dari populasi yang homogen. Untuk itu pengujian yang digunakan yaitu uji normalitas. Uji normalitas dilakukan dengan uji *liliefors* dengan taraf signifikan 0,05 dengan hasil dari pengujian persyaratan sebagai berikut :

1. Uji normalitas dilakukan dengan uji *liliefors*, hasil uji normalitas terhadap variabel penelitian yaitu latihan *Push-Up* (X) hasil kecepatan (Y) dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 3 Uji Normalitas

Variabel	L_{hitung}	L_{tabel}	Ket
Hasil <i>Pree-test test</i> memukul samsak	0.1094	0.319	Berdistribusi Normal
Hasil <i>Post-test test</i> memukul samsak	0,1664	0.319	Berdistribusi Normal

Dari tabel diatas terlihat bahwa data hasil *pree-test test* memukul samsak setelah dilakukan perhitungan menghasilkan L_{hitung} sebesar **0,0986** dan L_{tabel} sebesar **0.319**. Ini berarti $L_{hitung} < L_{tabel}$. Dapat disimpulkan penyebaran data hasil *pree-test test* memukul samsak adalah berdistribusi normal. Untuk pengujian data hasil *post-test test* memukul

samsak menghasilkan $L_{hitung} 0,1664 < L_{tabel}$ sebesar **0.319**. Dapat disimpulkan bahwa penyebaran data hasil *test* memukul samsak adalah berdistribusi normal.

2. Pengujian Hipotesis. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif, maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis penelitian yang telah diajukan sesuai dengan masalahnya yaitu : “terdapat pengaruh latihan *Push-Up* (X) yang signifikan terhadap kecepatan (Y). Berdasarkan analisis uji **t** menghasilkan T_{hitung} sebesar 3,08 dan T_{tabel} 1,943. Berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa H_a diterima.

$\sum x$	112
N	6
\bar{d}	18,67
SD	7,55
\sqrt{n}	2.45
T	6,062

Keterangan :

\bar{d} = rata-rata
 Sd = Standar deviasi
 n = Sampel

$$t = \frac{\bar{d}}{Sd/\sqrt{n}}$$

$$= \frac{18,67}{7,55/2,45}$$

$$= \frac{18,67}{3,08}$$

$$T = \mathbf{6,062}$$

$$t_{hitung} > t_{tabel} = \mathbf{6,062 > 1,943}$$

PEMBAHASAN

Latihan secara umum dapat diartikan suatu instruksi yang diorganisasikan dengan tujuan meningkatkan kemampuan fisik, psikis serta keterampilan baik intelektual

maupun keterampilan gerak olahraga. Keberhasilan dalam proses latihan sangat tergantung dari kualitas latihan yang dilaksanakan, karena proses latihan merupakan perpaduan kegiatan dari berbagai faktor pendukung. Dengan latihan yang terprogram dan teratur dapat memperoleh hasil yang lebih baik dari kemampuan yang sebelumnya. Latihan *Push-Up* perlu adanya pengontrol agar latihan dapat dievaluasi dan diperbaiki lebih baik dari sebelumnya. Latihan *Push-Up* dapat meningkatkan kecepatan.

Berdasarkan hasil *test* memukul samsak pada atlet Senior Karate Pu Parit Indah Pekanbaru ternyata memang terdapat kekurangan yang dimiliki yaitu kurangnya kecepatan. Dimana rata-rata hasil tes mereka 90 pukulan, nilai ini masih dikategorikan “sedang” berdasarkan norma. Sedangkan untuk mencapai kategori “baik” harus mencapai 140 pukulan. Adapun bentuk-bentuk latihan yang dapat meningkatkan kecepatan menurut Bermanhot Simbolon (2014) adalah *Push-Up*, memukul makiwara, dan melakukan pukulan dengan menggunakan karet ban.

Push-Up adalah perangkat utama dalam proses latihan yang peneliti lakukan disetiap pertemuan untuk meningkatkan *Kecepatan* pada atlet senior karate Pu Parit Indah Pekanbaru. Pelaksanaan latihan *Push-Up* yaitu : badan didorong keatas dengan kekuatan tangan dan badan diturunkan dengan tetap menjaga kondisi badan dan kaki tetap lurus.

Latihan *Push-Up* dapat meningkatkan kecepatan pada gerak atlet. Dalam penerapan latihan *Push-Up*, peneliti berpedoman pada program latihan yang telah disusun dan dipersiapkan untuk setiap pertemuan latihan, sebelum peneliti menerapkan latihan, peneliti terlebih dahulu memberikan penjelasan tata cara pelaksanaan gerakan latihan sampai akhir, namun pada kenyataannya masih terdapat kendala dalam proses latihan seperti:

1. Cuaca yang tidak menentu terkadang tiba-tiba hujan disore hari ketika ada jadwal latihan
2. Kendala yang lain dikarenakan semua *testee* siswa SMA, sehingga sulit menyesuaikan waktu latihan dan ada sebagian *testee* yang tidak dapat hadir.
3. Kendala lain karna untuk latihan fisik jarang dilakukan di dojo ini maka *testee* mudah kelelahan saat melakukan *Push-Up* ini. Walaupun kelelahan *testee* tetap melakukan *Push-Up* dengan optimal.

Setelah dilaksanakan penelitian yang diawali dari pengambilan data hingga pengolahan data yang akhirnya dijadikan patokan sebagai pembahasan hasil penelitian sebagai berikut: pengaruh latihan *Push-Up* (X) terhadap kecepatan (Y) atlet senior karate Pu Parit Indah Pekanbaru ini menunjukkan pengaruh yang signifikan antara dua variabel tersebut diatas. Sehingga terjawablah hasil pengujian hipotesis menunjukkan terdapat pengaruh latihan *Push-Up* (X) terhadap kecepatan (Y) atlet senior karate Pu Parit Indah Pekanbaru.

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian diatas, dapat disimpulkan terdapat pengaruh latihan latihan *Push-Up* (X) terhadap kecepatan (Y) atlet karate senior Pu Parit Indah Pekanbaru.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Sebelum dilakukan analisis, terlebih dahulu dilakukan *pree-test* memukul samsak dengan hasil rata-rata sebesar sebesar **91,67**. Kemudian dilakukan latihan *Push-Up* selama 16 kali pertemuan pada atlet karate senior Pu Parit Indah Pekanbaru yang berjumlah 6 orang dan di dapatkan hasil rata-rata *post-test* sebesar **110,33**. Berdasarkan hasil *pree-test* dan *post-test* ada peningkatan rata-rata sebesar **18,67**. Dan berdasarkan analisis uji t menghasilkan t_{hitung} sebesar **6,062** dan t_{tabel} **1,943**. Berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$, dapat disimpulkan bahwa kecepatan atlet berpengaruh dengan latihan *Push-Up* yang dibutuhkan untuk mendukung frekuensi saat melakukan latihan dalam meningkatkan hasil kecepatan.

Berdasarkan hasil temuan dan pengolahan data diatas dapat disimpulkan sebagai berikut: terdapat pengaruh latihan *Push-Up* (X) terhadap kecepatan (Y) atlet senior karate Pu Parit Indah Pekanbaru.

Saran

Berdasarkan temuan yang diperoleh dalam penelitian ini saran yang mungkin dapat berguna dalam upaya meningkatkan kecepatan adalah:

1. Diharapkan agar penelitian ini bermanfaat sebagai bahan masukan dalam menyusun strategi latihan dalam olahraga yang mampu meningkatkan kecepatan.
2. Diharapkan agar menjadi dorongan dalam meningkatkan kualitas kecepatan menjadi lebih baik.
3. Bagi peneliti, sebagai masukan penelitian lanjutan dalam rangka pengembangan ilmu dalam bidang pendidikan olahraga.

DAFTAR PUSTAKA

- Simbolon, bermanhot. 2014. *Latihan Dan Melatih Karateka*. Yogyakarta: Griya pustaka
- Harsono. 1988, *Coaching dan aspek-aspek Psikologis Dalam Coaching*. Jakarta: Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan
- Harton, Neil. 1988, *Japanese Martial Arts*. Britain: Summarsdale.
- Sukadiyanto. 2010. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta
- Kosasih, Engkos. 1993. *Olahraga Teknik dan Program Latihan*. Jakarta: Akademika Pressindo

- Sajoto, M. 1988. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Ritonga, Zulfan. 2007. *Statistika Untuk Ilmu-Ilmu Sosial*. Pekanbaru: Cendekia Insani Pekanbaru.
- Husni, Agusta. Lukman Hakim dan M.AR.Gayo. 1996. *Buku Pintar Olahraga*. Jakarta: C.V.Mawar Gempita.
- Irawandi, Hendri. 2014. *Kondisi Fisik dan Pengukuran*. UNP Press.
- Ismaryati. 2008. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta, Jawa Tengah: Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) UNS dan UPT Penerbit dan Pencetakan UNS (UNS Press).
- Kurniawan, Feri. 2011. *Buku pintar Pengetahuan Olahraga*. Jakarta: Laskar Aksara.
- Dewan Wasit PB FORKI,2015.Peraturan.pertandingan.
- Syarifuddin, Aip dan Yusuf Hadisasmita. 1996. *Ilmu Kepeleatihan Dasar*. Jakarta: Proyek Pendidikan Tenaga Akademik.
- Muhyi, Muhammad dan Albertus Fenan lampir.2015.*Tes Dan Pengukuran Dalam Olahraga*.yogyakarta:CV ANDI OFFSET.