

PENGARUH LATIHAN *DUMPELL CURL* TERHADAP KEMAMPUAN HASIL SMASH PADA PERMAINAN BOLA VOLI SISWA PUTRA SMAN 1 SAMBELIA LOMBOK TIMUR TAHUN PELAJARAN 2016/2017

Mahdi Juniarto Ardi, Soemardiawan, Andi Gilang Permadi

Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, FPOK IKIP Mataram

Email: mahdjuniartoardi12@gmail.com

Abstrak: Peneliti menemukan masalah yang dialami oleh siswa putra SMA NEGERI 1 sambelia dalam permainan bola voli yaitu ke tidak mampuan siswa dalam melakukan *smash* dalam hal ini bola tidak terarah, kurang tepatnya sasaran pada waktu melakukan *smash*, dan *smash* yang belum bisa melewati net. Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui ada atau tidak pengaruh latihan *dumbell curl* terhadap kemampuan hasil *Smash* dalam permainan bola volipada siswa putra SMA Negeri 1 Sambelia lombok timur tahun pelajaran 2016/2017. Penelitian ini menggunakan metode Eksperimen dengan rancangan *The Static Group Pretest-posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pemain bola voli SMAN 1 Sambelia yang berjumlah 12 orang. Teknik Pengambilan sampel menggunakan studi populasi. sedangkan metode analisis data menggunakan analisis statistik dengan rumus t-test. Berdasarkan hasil penelitian ini. Sesuai dengan kenyataan anlisis data, perbedaan pengaruh terhadap pemain yang diberikan perlakuan kemampuan smash menggunakan metode latihan *dumbel*. Keadaan ini didukung oleh analisa t-test yang menghasilkan t-hitung lebih besar dari pada t-tabel ($6.596 > 2.201$) Ada pengaruh Apakah ada pengaruh latihan *dumbell curl* terhadap kemampuan hasil smash pada permainan bola voli pada siswa putra SMA Negeri 1 Sambelia lombok timur tahun pelajaran 2016/2017”.

Kata Kunci : Latihan *Dumbell Curl* , Kemampuan Hasil Smash

Abstract: *The researcher found a problem experienced by male students of Sambelia 1 STATE High School in volleyball games, namely to the inability of students to smash in this case the ball is not directed, the target is not precise when doing a smash, and a smash has not crossed the net. The expected goal of this study is to find out whether or not there is a dumbbell curl effect on Smash results in volleyball games in male students of SMA Negeri 1 Sambelia Lombok Timur in the school year 2016/2017. This study used the Experimental method with the design of The Static Group Pretest-posttest Design. The population in this study were all volleyball players of SMAN 1 Sambelia which numbered 12 people. Sampling technique uses population studies. while the data analysis method uses statistical analysis with the t-test formula. Based on the results of this study. In accordance with the reality of data analysis, differences in the effect on players given treatment of smash ability use the dumbbell training method. This situation is supported by the t-test analysis that produces t-counts greater than t-table ($6.596 > 2.201$). There is an influence. Is there any effect of dumbbell curl training on the ability of smash results on volleyball games for male students of Sambelia lombok east high school 1 2016/2017 academic year ”.*

Keywords: *Dumbell Curl Exercise, Smash Result Ability*

PENDAHULUAN

Olahraga di sekolah dipandang sebagai alat pendidikan yang mempunyai peran penting terhadap pencapaian tujuan belajar mengajar secara keseluruhan. Olahraga sebagai pendidikan atau dengan istilah pendidikan merupakan salah satu pelajaran yang wajib diajarkan baik di Sekolah Dasar (SD), Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP), Sekolah Menengah Umum (SMU) dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Pendidikan jasmani dan kesehatan pada hakikatnya adalah proses pendidikan yang memanfaatkan aktivitas fisik dan kesehatan untuk menghasilkan perubahan *holistik* dalam kualitas individu, baik dalam fisik, mental serta emosional. Salah satu olahraga yang digemari oleh anak-anak, remaja maupun dewasa adalah bola voli. Pendidikan dasar bola voli merupakan media untuk mendorong pertumbuhan fisik, perkembangan psikis,

keterampilan motorik, pengetahuan dan penalaran, penghayatan nilai-nilai (sikap-mental-emosional-sportivitas-spiritual sosial), serta pembiasaan pola hidup sehat yang seimbang. Untuk itu peranan konsep dasar dan teknik dasar yang matang berpengaruh dalam memperoleh hasil permainan bola voli yang baik. Langkah awal dalam pembelajaran bola voli yaitu diajarkan macam-macam teknik dasar bola voli. Maksud dan tujuan diajarkannya macam-macam teknik dasar bola voli yaitu, agar siswa memahami dan menguasainya sehingga akan memiliki keterampilan bermain bola voli. PBVSI menjelaskan salah satu untuk meningkatkan prestasi bola voli yaitu menerapkan teknik-teknik dasar bola voli sedini mungkin kepada anak-anak usia 9-14 tahun melalui permainan bola voli. Karena pada anak-anak lebih mudah dan cepat menyerap teknik dasar bola voli dibandingkan dengan orang dewasa. Teknik yang

sangat penting dan harus dikuasai pada permainan bola voli adalah teknik *Smash*.

Teknik dalam permainan bola voli dapat diartikan sebagai cara memainkan bola dengan efisien dan efektif sesuai dengan peraturan permainan yang berlaku untuk mencapai suatu hasil yang optimal. *Smash* adalah suatu pukulan yang kuat disaat tangan kontak dengan bola secara penuh pada bagian atas, sehingga jalannya bola terjal dengan kecepatan yang tinggi, apabila pukulan bola lebih tinggi berada di atas net, maka bola dapat dipukul tajam ke bawah. *Smash* merupakan pukulan keras yang biasanya mematikan karena bola sulit diterima atau dikembalikan.

Dalam observasi yang telah dilakukan oleh peneliti, peneliti menemukan masalah yang dialami oleh siswa putra SMA NEGERI 1 sambelia dalam permainan bola voli yaitu ke tidak mampuan siswa dalam melakukan *Smash* dalam hal ini bola tidak terarah, kurang tepatnya sasaran pada waktu melakukan *Smash*, dan *Smash* yang belum bisa melewati net. Untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam bermain bola voli tentunya salah satu yang di perlukan dalam pengembangan potensi ini ialah dengan melatih unsur komponen fisik.

Unsur kondisi fisik yang dimiliki permainan bola voli adalah kekuatan, kelentukan, kelincahan, kecepatan dan daya tahan. Berdasarkan karakteristik tersebut, maka permainan bola voli harus melatih komponen itu, tentunya melalui proses latihan, dimana tujuan latihan adalah membantu siswa meningkatkan keterampilan dan potensi yang semaksimal mungkin. Latihan-latihan yang sistematis dimana beban hanya dipakai sebagai alat untuk menambah kekuatan guna mencapai tujuan tertentu, yaitu untuk menambah kekuatan dalam melakukan *Smash*.

Untuk mendapatkan hasil yang maksimal pada *Smash* dalam permainan bola voli maka diperlukan latihan *dumbell curl*. Latihan *dumbell curl* merupakan salah satu penunjang untuk memperoleh kekuatan otot lengan pada kemampuan melakukan *Smash* yang baik dan tepat sasaran. Latihan ini bertujuan untuk melatih otot-otot lengan untuk meningkatkan kekuatan guna untuk menunjang keberhasilan melakukan *Smash*.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis berkeinginan untuk melaksanakan penelitian dengan formulasi judul sebagai berikut: "Pengaruh Latihan *Dumbell Curl* Terhadap Kemampuan Hasil *Smash* Pada Permainan Bola Voli Pada Siswa Putra SMA Negeri 1 Sambelia Lombok Timur Tahun Pelajaran 2016/2017".

KAJIAN PUSTAKA

1. Latihan

Latihan adalah suatu proses berlatih yang sistematis yang dilakukan secara berulang-ulang dan yang kian hari jumlah beban latihannya kian bertambah (Harsono, 1988). Ahli lain juga mengatakan latihan adalah suatu proses penyempurnaan kualitas atlet secara sadar untuk mencapai prestasi maksimal dengan diberi beban fisik

dan mental secara teratur, terarah, bertahap, meningkat dan berulang-ulang waktunya (Suhano, 1993).

Tujuan latihan pada umumnya adalah untuk merangsang daya kerja paru-paru, menguatkan kerja jantung, memperbaiki kerja pernapasan melalui paru-paru, melancarkan peredaran darah, serta dapat memperbaiki pekerjaan otak dan melancarkan pencernaan agar mempermudah dan memperlancar proses pembuangan (Harisanjaya, 1996). Sedangkan menurut Muluk dan Sukadianto (2011) "Tujuan latihan secara umum adalah untuk membantu para Pembina, pelatih, guru olahraga agar dapat menerapkan dan memiliki kemampuan secara konseptual serta keterampilan dalam membantu mengungkapkan potensi olahragawan mencapai puncak prestasi" (Muluk dan Sukadiyanto, 2011).

Menurut Harisanjaya (1996) beberapa pengaruh latihan yang sangat berguna bagi para penggemar olahraga seperti:

- 1) Pengaruh latihan dapat membantu paru-paru bekerja lebih cermat (efisien).
- 2) Pengaruh latihan akan memperbesar pembuluh-pembuluh darah dan membuat pembuluh-pembuluh darah lebih lentur dan mengurangi reaksi terhadap aliran darah.
- 3) Pengaruh latihan akan meningkatkan persediaan darah kita terutama sel-sel darah merah dan hemoglobin (Hb)
- 4) Pengaruh latihan membuat jaringan tubuh lebih sehat mencukupinya dengan lebih banyak oksigen.
- 5) Pengaruh latihan membantu kita untuk menambah selera makan, baik pula dalam mencernakan serta membuang sisa-sisanya.

Lama latihan adalah waktu yang di gunakan melakukan aktivitas fisik. (Sadoso, 1988) Menurut Brook dan Fahey, (1987) lama latihan atau disebut *duration* adalah sampai berapa minggu atau berapa bulan program tersebut dijalankan, sehingga seseorang atlet memperoleh kondisi *endurance* yang diharapkan. Menurut Wilmore, (1988) lama latihan adalah seberapa lama waktu latihan yang diberikan pelatih kepada atletnya sesuai dengan program yang diberikan. Berdasarkan pendapat ahli di atas, lama latihan adalah batasan atau target waktu latihan yang diberikan seorang pelatih kepada anak didiknya sesuai dengan prestasi yang akan capai.

Intensitas latihan menyatakan beratnya kegiatan fisik dan merupakan faktor utama yang mempengaruhi perubahan kemampuan faal tubuh. (Bompa 1990). Menurut Methews, (1997) intensitas latihan adalah komponen yang tidak kalah pentingnya dengan volume latihan, intensitas latihan biasanya dihubungkan dengan tingkat kualitas kerja yang harus dilakukan dalam satu satuan waktu latihan. Menurut (Bompa, 1989) intensitas latihan adalah suatu fungsi dari kekuatan rangsangan saraf dalam mengatasi beban latihan. Intensitas latihan menyatakan beratnya kegiatan fisik dan merupakan faktor utama yang mempengaruhi perubahan kemampuan faal tubuh. (Bompa 1990). Menurut Methews, (1997 :133)

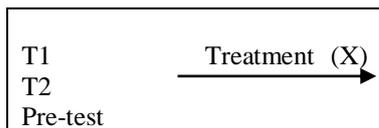
intensitas latihan adalah komponen yang tidak kalah pentingnya dengan volume latihan, intensitas latihan biasanya dihubungkan dengan tingkat kualitas kerja yang harus dilakukan dalam satu satuan waktu latihan. Menurut (Bompa, 1989 :85) intensitas latihan adalah suatu fungsi dari kekuatan rangsangan saraf dalam mengatasi beban latihan.

Permainan bola voli merupakan suatu permainan yang kompleks yang tidak mudah untuk dilakukan oleh setiap orang. Diperlukan pengetahuan tentang teknik-teknik dasar dan teknik-teknik lanjutan untuk dapat bermain bola voli secara efektif. Teknik-teknik tersebut meliputi servis, *passing*, *Smash*, dan sebagainya (Ahmadi 2007:19).

METODE PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Dalam penelitian eksperimen dipilih suatu desain atau pola yang tepat dan sesuai dengan tuntutan variabel-variabel yang terdapat pada masalah serta hipotesis yang akan diuji kebenarannya. Sebelum diberikan penilaian kepada yang diteliti diberi tes awal atau *pre test* untuk mengukur kondisi awal (T1), selanjutnya pada kelompok eksperimen diberi perlakuan (X) dan sesudah pelatihan atlet yang diteliti diberi tes lagi sebagai *post test* (T2) Adapun rancangan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:



Gambar Rancangan Penelitian (Maksum, 2009: 49).

Keterangan:

T1= *Pretest* (tes awal sebelum diberikan perlakuan)
 X = *Treatment/Perlakuan* yang diberikan
 T = *Post-test* (tes akhir setelah diberikan perlakuan).
 Sehingga dapat diketahui dengan pasti perbedaan hasil akibat perlakuan yang diberikan, (Maksum, 2009: 49).

2. Populasi

Populasi adalah keseluruhan dari subjek penelitian (Suharsimi Arikunto, 2010 : 173). Sedangkan menurut Heryanto, (2006 :180), populasi adalah keseluruhan objek yang menjadi pusat perhatian penelitian dan tempat untuk menggeneralisasi temuan peneliti. Sedangkan menurut ahli yang lain, populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek dan subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2009 : 297). Berdasarkan pendapat di atas, bahwa yang dimaksud dengan populasi adalah keseluruhan individu yang memiliki satu atau lebih karakteristik umum yang menjadi pusat penelitian. Sehubungan dengan penelitian ini, maka yang menjadi populasi

adalah Siswa putra anggota pencak silat Bantaran Angin SMKN 9 Mataram yang berjumlah 20 orang, karena jumlah populasi 20 orang maka seluruh populasi digunakan sebagai subyek penelitian, sehingga penelitian ini dinamakan penelitian populasi (studi populasi) . Hal ini sesuai pendapat Hulfian, (2014 : 33) dengan menggunakan teknik *study populasi* yaitu teknik penentuan subyek bila semua anggota populasi bila dijadikan subyek. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang, atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil.

HASIL PENELITIAN

Tabel Data hasil Tes *smash* pre test

No	Smash1 Waktu (detik)	Smash2 Waktu (detik)	Smash3 Waktu (detik)	Smash4 Waktu (detik)	Smash5 Waktu (detik)	X	Y = (X-M)	y ²	T-score
1	0,7	1,2	0,6	0,9	1,3	4,7	-1,37	1,88	64,73
2	1,1	1,0	0,8	0,7	0,9	4,5	-1,57	2,46	66,88
3	0,6	1,4	1,0	1,3	1,9	6,2	0,13	0,02	48,6
4	1,3	0,8	1,0	1,2	0,9	5,2	-0,87	0,76	40,65
5	1,4	1,6	1,2	1,5	1,6	7,3	1,23	1,51	36,78
6	1,1	1,2	1,7	1,4	1,3	6,7	0,63	0,40	43,23
7	1,6	1,4	1,0	1,4	1,5	6,9	0,83	0,69	41,08
8	1,7	1,0	1,5	1,4	1,6	7,2	1,13	1,28	37,85
9	1,4	1,3	1,4	1,5	1,1	6,7	0,63	0,40	43,23
10	1,1	0,8	1,3	1,0	1,0	5,2	-0,87	0,76	59,35
11	1,8	1,4	1,2	1,1	0,9	6,4	0,33	0,11	46,45
12	1,0	1,2	1,1	1,4	1,2	5,9	-0,17	0,03	51,83
Σ						72,9		10,3	

Tabel Data hasil Tes *smash* post test

No	Smash1 Waktu (detik)	Smash2 Waktu (detik)	Smash3 Waktu (detik)	Smash4 Waktu (detik)	Smash5 Waktu (detik)	X	Y = (X-M)	y ²	T-score
1	0,7	1,2	0,6	0,9	1,3	4,7	-1,37	1,88	64,73
2	1,1	1,0	0,8	0,7	0,9	4,5	-1,57	2,46	66,88
3	0,6	1,4	1,0	1,3	1,9	6,2	0,13	0,02	48,6
4	1,6	1,4	1,0	1,4	1,5	6,9	0,83	0,69	41,08
5	1,7	1,0	1,5	1,4	1,6	7,2	1,13	1,28	37,85
6	1,8	1,4	1,2	1,1	0,9	6,4	0,33	0,11	46,45
7	1,1	1,2	1,7	1,4	1,3	6,7	0,63	0,40	43,23
8	1,3	0,8	1,0	1,2	0,9	5,2	-0,87	0,76	40,65
9	1,0	1,2	1,1	1,4	1,2	5,9	-0,17	0,03	51,83
10	0,7	1,2	0,6	0,9	1,3	4,7	-1,37	1,88	64,73
11	1,0	1,2	1,1	1,4	1,2	5,9	-0,17	0,03	51,83
12	0,7	1,2	0,6	0,9	1,3	4,7	-1,37	1,88	64,73
Σ						72,9		10,3	

1. Merumuskan Hipotesis nihil (Ho)

Untuk menguji hipotesis alternatif (Ha) berbunyi :Apakah ada pengaruh latihan *dumbell curl* terhadap kemampuan hasil smash pada permainan bola voli pada siswa putra SMA Negeri 1 Sambelia lombok timur tahun pelajaran 2016/2017. Maka harus diubah dahulu kedalam hipotesis nihil (Ho) sesuai dengan pendapat yang mengatakan “ apabila hipotesis yang dimiliki berbentuk hipotesis kerja, maka hipotesis tersebut harus diubah dahulu menjadi hipotesis nihil (Ho)” (I.B. Netra 1974:30). Sehingga hipotesis skerja yang diajukan berubah menjadi hipotesis nihil berbunyi :Tidakadapengaruh latihan *dumbell curl* terhadap kemampuan hasil smash pada permainan bola voli pada siswa putra SMA Negeri 1 Sambelia lombok timur tahun pelajaran 2016/2017.

2. Penyusunan table kerja

NO	NAMA	XI	X2	D(XII-XI)	D ²
1	Dendi	64.73	64.73	0	0
2	Arga	66.88	66.88	0	0
3	Badrun	4.6	48.6	44	1936
4	Budi	40.65	41.08	0.43	0.1849
5	Dodi	36.78	37.85	1.07	1.1449
6	Fahmi	43.23	46.45	3.22	10.3684
7	Gejin	41.08	43.23	2.15	4.6225
8	Hirzun	37.85	40.65	2.8	7.84
9	Husen	43.23	51.83	8.6	73.96
10	Jalil	59.35	64.73	5.38	28.9444
11	Johan	46.45	51.83	5.38	28.9444
12	Dendi	51.83	64.73	12.9	166.41
		536.66	622.59	85.93	2258.42

Keterangan

XI = tes awal latihan *smash voli* (*Pre-test*)

XII = tes akhir latihan *smash voli* (*Pos-test*)

D = XII-XI

N = 12

3. Mendistribusikan data kedalam rumus

Pada langkah ini data yang sudah tercantum dalam tabel di atas kemudian dimasukkan kedalam rumus “t-test” sebagai berikut :

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \cdot \sum D^2 - (\sum D)^2}{(N-1)}}}$$

$$t = \frac{85.93}{\sqrt{\frac{12 \cdot 2258.42 - 85.93^2}{(12-1)}}}$$

$$t = \frac{85.93}{\sqrt{\frac{27101.04 - 7383.96}{(11)}}}$$

$$t = \frac{85.93}{\sqrt{\frac{19717.08}{11}}}$$

$$t = \frac{85.93}{\sqrt{169.68}}$$

$$t = \frac{85.93}{13.026}$$

$$t = 6.596$$

$$\text{Peningkatan} = \frac{Md}{M_{pre}} \times 100\% = \frac{85.93}{536.66} \times 100\% = 16.01\%$$

4. Menguji nilai (t)

Setelah mendapatkan t-hitung diperoleh nilai sebesar 4,411 kemudian t-tabel dengan derajat kebebasan $N - 1 = 11$ pada taraf signifikan 5% menunjukkan angka yaitu 2.201. Hasil ini berarti bahwa t-hitung > t-tabel, yaitu (6.596 > 2.201) atau dengan kata lain t-hitung yang diperoleh lebih besar dari angka batas penolakan hipotesis nihil (Ho) diperlukan nilai t-hitung sama atau lebih besar dari nilai t-tabel. Berdasarkan kenyataan di atas yaitu t-hitung lebih besar dari t-tabel, dengan demikian nilai t yang diperoleh dalam penelitian ini signifikan.

5. Menarik Interpretasi

Dengan analisis data yang signifikan, maka dengan dasar ini hipotesis nihil (Ho) ditolak dan hipotesis alternatif (Ha) diterima N-1 (12-1 = 11). Berdasarkan uraian diatas peneliti dapat menyimpulkan bahwa ada pengaruh latihan *dumbell curl* terhadap kemampuan hasil smash pada permainan bola voli pada siswa putra SMAN 1 sambelia lombok timur tahun pelajaran 2016/2017.

PEMBAHASAN

Sesuai dengan kenyataan analisis data, perbedaan pengaruh terhadap pemain yang diberikan perlakuan kemampuan smash menggunakan metode latihan *dumbel*. Keadaan ini didukung oleh analisa t-test yang menghasilkan t-hitung lebih besar dari pada t-tabel (6.596 > 2.201) Ada pengaruh latihan *dumbell curl* terhadap kemampuan hasil smash pada permainan bola voli pada siswa putra SMA Negeri 1 Sambelialombok timur tahun pelajaran 2016/2017. Hasil ini tidak terlepas dari latihan *dumbell curl* yang dilakukan siswa dalam melakukan smash.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data di atas dapat ditarik kesimpulan dalam penelitian ini ada pengaruh latihan *dumbell curl* terhadap kemampuan hasil smash pada permainan bola voli pada siswa putra SMA Negeri 1 Sambelialombok timur tahun pelajaran 2016/2017.

B. Saran

Berdasarkan pengamatan peneliti selama mengadakan penelitian dan dari hasil analisis data, maka peneliti mengajukan saran-saran sebagai berikut :

1. Kepada para pembina dan guru olahraga yang membina dan mengajarkan olahraga bola voli untuk lebih meningkatkan lagi dalam memberikan atau mengajarkan teknik smash dengan baik, agar dikemudian hari tidak terjadi kesalahan didalam melakukan smash pada permainan bola voli.
2. Hendaknya ditekankan lagi kepada siswa bahwa smash merupakan penyajian yang utama bagi kemenangan tim dalam permainan bola voli.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta

Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Mahasatya

B, Dieter.2008. *Belajar Bermain Bola Volley*. Bandung: CV. Pionir Jaya.

Harre. 1982. *Principle Of Sport Training*. Berlin: Sportverlag

Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis dalam Coaching*. Jakarta: PT Rajawali Grafindo Persada

Hulfian L. 2014. *Kondisi fisik Dan Tes Pengukuran Dalam Olahraga*. Mataram: Lembaga Penelitian dan Pendidikan (LPP) Mandala.

Hulfian, L. 2015. *Statistik Penelitian untuk Pendidikan Jasmani & Olahraga*. Selong: CV Garuda Ilmu.

Indonesia Olympics Special.2009.*Buku Panduan Cabang Olahraga Bola Voli*. Jakarta

Ismaryati. 2008. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP)

Lubis, J. 2013. *Panduan Prakris Penyusunan Program Latihan*. Jakarta: PT.RajaGrafindo Presada.

Nurhasan.2001. *Tes Dan Pengukuran, Universitas Terbuka*. Jakarta:Karunia.

Maksum. Ali. 2009. *Metodologi penelitian dan olahraga*. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya