

**PELATIHAN LARI AKSELERASI JARAK 40 METER 10 SET DAN 50  
METER 8 SET TERHADAP PENINGKATAN KECEPATAN LARI  
SISWA PUTRA KELAS VII SMP GANESHA DENPASAR**

**I Made Bagia, S.E., M.Fis.**

**Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan IKIP PGRI Bali  
Program Studi Pendidikan, Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi**

**PENDAHULUAN**

Olahraga merupakan suatu bagian yang tidak bisa dipisahkan dari kegiatan manusia sehari-hari di dalam pembangunan suatu bangsa dan membentuk mental rakyat Indonesia dengan baik dan tanggap terhadap lingkungan sekitarnya. Olahraga memegang peranan yang sangat penting untuk membentuk manusia yang sehat secara jasmani dan rohani. Olahraga berdasarkan sifat dan tujuannya dapat dibagi menjadi olahraga prestasi, olahraga pendidikan serta olahraga kesehatan (Kanca, 2006). Bentuk pelaksanaan latihan olahraga yang dilakukan berbeda-beda disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai.

Lari didefinisikan sebagai cara tercepat bagi manusia untuk bergerak dengan kaki. Lari dalam istilah olahraga sebagai gerakan tubuh dimana keadaan kaki tidak kontak dengan tanah. Dengan olahraga lari, kita dapat memperkuat pernafasan kita, daya tahan bahkan betis dan paha kita. Secara umum, lomba lari terdiri dari: lomba lari jarak pendek (*sprint*), jarak menengah, jarak jauh, lari gawang, lari sambung (estafet) dan lari 3000 meter.

Upaya peningkatan prestasi olahraga dalam cabang olahraga atletik khususnya lari merupakan suatu hal yang kompleks yang saling

melengkapi satu dengan yang lain dan dipengaruhi oleh berbagai faktor. Selain faktor mental, psikis, taktik dan strategi, faktor kondisi fisik juga merupakan faktor yang sangat penting dalam pencapaian prestasi olahraga lari. Salah satu komponen dari faktor kondisi fisik tersebut adalah kecepatan. Kecepatan adalah kemampuan untuk mengerjakan suatu aktivitas berulang yang sama serta berkesinambungan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Nala, 1998).

Berdasarkan pengamatan di lapangan, prestasi cabang olahraga atletik khususnya lari jarak pendek masih belum menunjukkan hasil yang optimal. Hal ini kemungkinan disebabkan kurangnya bentuk pelatihan yang diberikan dan kurangnya penguasaan teknik melatih. Ada beberapa metode pelatihan yang dapat digunakan untuk melatih kecepatan, salah satunya adalah pelatihan lari akselerasi. Pemberian pelatihan lari akselerasi jarak 40 meter 10 set dan 50 meter 8 set untuk dapat meningkatkan kecepatan lari siswa putri dan dapat merangsang partisipasi siswa sehingga dapat menunjang perkembangan prestasi lari siswa putra ke tingkat yang lebih baik.

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini dapat disampaikan sebagai berikut, yaitu: Untuk mengetahui adanya pengaruh dan perbedaan pengaruh pelatihan lari akselerasi jarak 40 meter 10 set dan 50 meter 8 set terhadap peningkatan kecepatan lari Siswa Putra Kelas VIISMP Ganesha Denpasar.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Pelatihan**

Pelatihan dijelaskan sebagai mengulang-ulang suatu kegiatan secara terus menerus sehingga menyebabkan terjadinya suatu perubahan atau berlainan. Pelatihan adalah suatu proses kegiatan yang dilakukan secara sistematis, terus menerus sehingga menyebabkan terjadinya suatu perubahan. Pelatihan adalah kegiatan yang dilakukan dalam jangka waktu lama serta sistematis dan progresif sesuai dengan tingkat kemampuan individu dan bertujuan untuk meningkatkan fungsional tubuh sehingga dapat melakukan kegiatan olahraga secara optimal (Nala, 1998).

Dari pendapat kedua ilmuwan di atas maka dapat disimpulkan bahwa pelatihan adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara teratur, terencana dan bertahap untuk meningkatkan kemampuan fisik seseorang.

Sementara pelatihan yang dimaksud dalam penelitian ini, adalah Pelatihan Lari Akselerasi Jarak 40 Meter 10 Set dan 50 Meter 8 Set Terhadap Peningkatan kecepatan Lari Siswa Putra Kelas VII SMP Ganesha Denpasar.

### **Lari Akselerasi**

Lari adalah gerakan berpindah tempat dengan maju ke depan yang dilakukan lebih cepat daripada berjalan (Syarifudin, 1986). Definisi akselerasi adalah percepatan atau perubahan kecepatan setiap waktu. Dalam Kamus Bahasa Indonesia, akselerasi berarti proses mempercepat, peningkatan kecepatan atau percepatan dan laju perubahan kecepatan. Jadi lari akselerasi merupakan lari yang dimulai dari lari pelan maka makin lama makin cepat atau kombinasi antara lari pelan (*jogging*) dengan lari cepat (*sprint*).

### **Peningkatan**

Peningkatan adalah suatu proses atau cara untuk melakukan perbuatan meningkatkan usaha atau kegiatan. Yang dimaksud di dalam penelitian ini adalah perubahan waktu tempuh yaitu dari waktu yang besar menjadi waktu yang lebih kecil (Poerwadarminta, 1990).

### **Kecepatan**

Kecepatan adalah kemampuan tubuh untuk melakukan gerakan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Wahjoedi, 2000). Sedangkan, Satojo (1990) mendefinisikan kecepatan sebagai kemampuan seseorang untuk mengejar gerakan-gerakan yang berkesinambungan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Dan menurut Nala (1998) kecepatan adalah kemampuan untuk berpindah atau bergerak dari tubuh atau anggota tubuh dari satu titik ke titik lainnya atau untuk mengerjakan suatu aktivitas berulang yang sama serta berkesinambungan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Dari beberapa pernyataan di atas dapat diambil suatu kesimpulan bahwa kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk

melakukan suatu gerakan dalam waktu secepat-cepatnya.

### Set

Set adalah suatu rangkaian kegiatan atau ulangan dari suatu pelatihan (Nala, 1998). Sehubungan dengan set di atas, yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah pelatihan lari akselerasi jarak 40 meter 10 set dan 50 meter 8 set.

### METODE PENELITIAN

Dalam melakukan penelitian pasti dan jelas untuk memperoleh hasil penelitian yang ingin dicapai dapat mempergunakan beberapa jenis penelitian. Ada beberapa kategori yang biasanya dipakai untuk mengelompokkan penelitian diantaranya: (1) Penelitian Eksperimen, (2) Penelitian Deskriptif, (3) Penelitian Historis. Sampel dalam penelitian ini dibagi dalam dua kelompok eksperimen dengan menggunakan teknik *random sampling* dengan cara diundi. Undian dilakukan dengan membuat 46 buah gulungan dengan rincian : 23 buah gulungan dengan kode X.I dan 23 gulungan dengan kode X.II. Setelah kegiatan pengumpulan data selesai, maka langkah selanjutnya dalam penelitian adalah menganalisis data.

Data yang sudah terkumpul harus diolah. Untuk pengolahan data tersebut, maka digunakan suatu metode yang disebut dengan metode pengolahan data. Di dalam penelitian ini, analisis data menggunakan metode analisis statistik. Metode analisis statistik adalah suatu analisis yang menggunakan rumus matematika (Sutrisno Hadi, 1990). Alasan digunakan analisis statistik karena data yang diperoleh bersifat kuantitatif atau berbentuk angka.

### HASIL PENELITIAN

#### Penyajian Data

Berikut ini, disajikan data hasil tes dan pengukuran awal dan tes dan pengukuran akhir peningkatan kecepatan lari siswa Putra Kelas VII SMP Ganesha Denpasar. Tes dan pengukuran awal diberikan sehari sebelum pelatihan lari akselerasi jarak 40 meter 10 set dan 50 meter 8 set, sedangkan untuk tes dan pengukuran akhir diberikan sehari setelah menyelesaikan program pelatihan selama 6 minggu. Baik tes dan pengukuran awal dan tes dan pengukuran akhir diberikan kepada dua kelompok eksperimen. Berikut ini data dari kedua kelompok pelatihan dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 1. Tabulasi data pengukuran awal dan pengukuran akhir Pelatihan lari akselerasi jarak 40 meter 10 set terhadap kecepatan lari siswa Putra Kelas VII SMP Ganesha Denpasar (Eksperimen I).**

No	Nama Siswa	Pengukuran Akhir (detik)	Pengukuran Awal (detik)	Beda (detik)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	NLPAS	3,20	3,99	-0,79
2.	KAFD	3,30	4,45	-1,15
3.	NMSMD	3,40	4,50	-1,1

4.	NKYI	3,41	4,98	-1,57
5.	GPA	3,45	5,51	-2,06
6.	NIGEC	4,91	5,12	-0,21
7.	NKAT	3,45	4,87	-1,42
8.	NNDP	3,80	5,38	-1,58
9.	NKDB	4,60	5,26	-0,66
10.	NNJP	4,58	5,42	-0,84
11.	NMSR	4,02	5,42	-1,4
12.	NKAD	4,30	5,90	-1,6
13.	NKATW	3,90	4,74	-0,84
14.	AABPD	4,35	4,91	-0,56
15.	NKDW	3,66	4,37	-0,71
16.	NLDAP	3,23	3,95	-0,72
17.	IPS	3,16	4,33	-1,17
18.	NKKSP	3,40	4,88	-1,48
19.	NKMDC	3,45	4,59	-1,14
20.	NKNA	4,07	4,74	-0,67
21.	NGAPPS	3,40	4,34	-0,94
22.	NTW	4,20	5,25	-1,05
23.	KSVS	4,35	5,30	-0,95
<b>Σ</b>	<b>Jumlah</b>	<b>87,59</b>	<b>112,2</b>	<b>-24,61</b>
<b>M</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>3,808</b>	<b>4,878</b>	<b>-1,07</b>

**Tabel 2. Tabulasi Data Pengukuran Awal Dan Pengukuran Akhir Pelatihan Lari Akselerasi Jarak 50 Meter 8 Set terhadap Kecepatan Lari siswa Putra Kelas VII SMP Ganesha Denpasar (Eksperimen II).**

No	Nama Siswa	Pengukuran Akhir (detik)	Pengukuran Awal (detik)	Beda (detik)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	AJS	3,22	4,22	-1
2.	KAMW	3,88	5,58	-1,7
3.	MATS	3,88	4,99	-1,11
4.	NKDSU	4,42	5,54	-1,12
5.	GAN	3,23	5,07	-1,84
6.	KF	4,16	4,68	-0,52
7.	NNMEE	4,45	4,61	-0,16
8.	NAN	3,08	4,02	-0,94
9.	IGAPKS	3,00	4,25	-1,25
10.	NMRCD	3,45	4,53	-1,08
11.	NLSW	3,45	4,30	-0,85
12.	NPTAP	3,27	3,91	-0,64
13.	NKBPD	3,03	4,99	-1,96
14.	NLDDS	4,56	5,59	-1,03

15.	NMMH	3,01	3,88	-0,87
16.	NMPR	3,91	5,05	-1,14
17.	NLPW	3,55	5,45	-1,9
18.	NKSD	4,23	5,88	-1,65
19.	NLPWPD	3,35	4,11	-0,76
20.	LGVV	3,28	4,49	-1,21
21.	NLPP	3,13	4,93	-1,8
22.	NNSA	3,88	4,95	-1,07
23.	PSAPN	4,44	4,66	-0,22
<b>Σ</b>	<b>Jumlah</b>	<b>83,86</b>	<b>109,68</b>	<b>-25,82</b>
<b>M</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>3,646</b>	<b>4,769</b>	<b>-1,123</b>

### Perhitungan Statistik/Analisis Data

#### a. Analisis data tentang pengaruh pelatihan lari akselerasi jarak 40 meter 10 set terhadap peningkatan kecepatan lari siswa Putra Kelas VII SMP Ganesha Denpasar

Adapun langkah-langkah yang ditempuh untuk menganalisis data tersebut adalah sebagai berikut:

##### 1. Merumuskan Hipotesis Nol

$$MD = \frac{\sum D}{N}$$

$$MD = \frac{-24,61}{23}$$

$$= -1,07$$

$$\sum SD^2 = 3,989$$

Setelah mendapatkan komponen-komponen tersebut diatas,

Adapun hipotesis nol yang berbunyi: Tidak ada pengaruh pelatihan lari akselerasi jarak 40 meter 10 set terhadap peningkatan kecepatan lari siswa Putra Kelas VII SMP Ganesha Denpasar.

##### 2. Memasukkan Data ke dalam Rumus

Sebelum ditentukan nilai t, maka terlebih dahulu dihitung komponen-komponen berikut ini :

maka dapatlah dicari nilai t sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sum SD^2}{N(N-1)}}}$$

$$t = \frac{3,808 - 4,878}{\sqrt{\frac{3,989}{23(23-1)}}}$$

$$t = \frac{-1,07}{\sqrt{\frac{3,989}{23(22)}}}$$

$$t = \frac{-1,07}{\sqrt{\frac{3,989}{506}}}$$

$$t = \frac{-1,07}{\sqrt{0,007883399209}}$$

$$t = \frac{-1,07}{0,088788508}$$

$$t = -12,05110914$$

$$t = -12,051$$

Ternyata hasil t-tes adalah ( - ), ada pendapat mengatakan bahwa kecepatan berbanding terbalik dengan waktu tempuh (Sadoso Sumosarjono, 1989), maka tanda ( - ) pada analisis data eksperimen I di atas dapat diabaikan dari -12,051 menjadi 12,051.

### 3. Menentukan Taraf Signifikansi

Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5%. Derajat bebas dapat dihitung dengan rumus:

$$Db = (N-1)$$

$$= 23 - 1$$

$$= 22$$

Keterangan:

Db = derajat bebas (*degree of freedom*)

N = jumlah sampel

1 = bilangan konstan

### 4. Menguji Nilai t

Berdasarkan taraf signifikansi 5% dan db = 22, di dapat batas angka penolakan hipotesis nol dalam tabel nilai-nilai t sebesar 2,074, sedangkan nilai nilai t-tes yang diperoleh dalam penelitian sebesar 12,051. Hal ini berarti bahwa nilai yang didapat dalam penelitian lebih besar dari angka batas penolakan hipotesis nol.

### 5. Menarik Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan t-tes lebih besar daripada t-tabel maka hipotesis nol yang berbunyi: tidak ada pengaruh pelatihan lari akselerasi jarak 40 meter 10 set terhadap peningkatan kecepatan lari siswa Putra Kelas VII SMP Ganesha Denpasar, ditolak.

#### b. Analisis data tentang pengaruh pelatihan lari akselerasi jarak 50 meter 8 set terhadap peningkatan kecepatan lari siswa Putra Kelas VII SMP Ganesha Denpasar

Adapun langkah-langkah yang ditempuh untuk menganalisis data tersebut adalah sebagai berikut:

##### 1. Merumuskan Hipotesis Nol

Adapun hipotesis nol yang berbunyi: Tidak ada pengaruh pelatihan lari akselerasi jarak 50 meter 8 set terhadap peningkatan kecepatan lari siswa Putra Kelas VII SMP Ganesha Denpasar.

##### 2. Memasukkan Data ke dalam Rumus

Sebelum ditentukan nilai t, maka terlebih dahulu dihitung komponen-komponen berikut ini :

$$\begin{aligned}
 MD &= \frac{\sum D}{N} \\
 MD &= \frac{-28,82}{23} \\
 &= -1,123 \\
 \sum SD^2 &= 5,583
 \end{aligned}$$

Setelah mendapatkan komponen-komponen tersebut diatas, maka dapatlah dicari nilai t sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sum SD^2}{N(N-1)}}} \\
 t &= \frac{3,646 - 4,769}{\sqrt{\frac{5,583}{23(23-1)}}} \\
 t &= \frac{-1,123}{\sqrt{\frac{5,583}{23(22)}}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{-1,123}{\sqrt{\frac{5,583}{506}}} \\
 t &= \frac{-1,123}{\sqrt{0,011033596}} \\
 t &= \frac{-1,123}{0,105040929} \\
 t &= -10,69107072 \\
 t &= -10,691
 \end{aligned}$$

Ternyata hasil t-tes adalah ( - ), ada pendapat mengatakan bahwa kecepatan berbanding terbalik dengan waktu tempuh (Sadoso Sumosarjono, 1989), maka tanda ( - ) pada analisis data eksperimen II di atas dapat diabaikan dari -10,691 menjadi 10,691.

**3. Menentukan Taraf Signifikansi**

Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5%. Derajat bebas dapat dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 Db &= (N-1) \\
 &= 23 - 1 \\
 &= 22
 \end{aligned}$$

Keterangan :

Db = derajat bebas (*degree of freedom*)

N = jumlah sampel

1 = bilangan konstan

**4. Menguji Nilai t**

Berdasarkan taraf signifikansi 5% dan db = 22, di dapat batas angka penolakan hipotesis nol dalam tabel nilai-nilai t sebesar 2,074, sedangkan nilai t-tes yang diperoleh dalam penelitian sebesar 10,691. Hal ini berarti bahwa nilai yang didapat dalam penelitian lebih besar dari angka batas penolakan hipotesis nol.

**5. Menarik Kesimpulan**

Berdasarkan hasil perhitungan t-tes lebih besar daripada t-tabel maka hipotesis nol yang berbunyi: tidak ada pengaruh pelatihan lari akselerasi jarak 50 meter 8 set terhadap peningkatan kecepatan lari siswa Putra Kelas VII SMP Ganesha Denpasar, ditolak.

**c. Analisis data tentang perbedaan pengaruh pelatihan lari akselerasi jarak 40 meter 10 set dan 50 meter 8 set terhadap**

**peningkatan kecepatan lari lari siswa Putra Kelas VII SMP Ganesha Denpasar**

Adapun langkah-langkah yang ditempuh untuk menganalisis data tersebut adalah sebagai berikut:

**1. Merumuskan Hipotesis Nol**

Adapun hipotesis nol yang berbunyi: Tidak ada perbedaan pengaruh pelatihan lari akselerasi

jarak 40 meter 10 set dan 50 meter 8 set terhadap peningkatan kecepatan lari siswa Putra Kelas VII SMP Ganesha Denpasar.

**2. Memasukkan Data ke dalam Rumus**

Sebelum ditentukan nilai t, maka terlebih dahulu dihitung komponen-komponen berikut ini :

$$MD = \frac{\Sigma D}{N}$$

$$MD = \frac{1,21}{23}$$

$$= 0,053$$

$$\Sigma SD^2 = 8,086$$

Setelah mendapatkan komponen-komponen tersebut diatas,

maka dapatlah dicari nilai t sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\Sigma SD^2}{N(N-1)}}}$$

$$t = \frac{-1,07 - (-1,123)}{\sqrt{\frac{8,086}{23(23-1)}}}$$

$$t = \frac{0,053}{\sqrt{\frac{8,086}{23(22)}}}$$

$$t = \frac{0,053}{\sqrt{\frac{8,086}{506}}}$$

$$t = \frac{0,053}{\sqrt{0,015980237}}$$

$$t = \frac{0,053}{0,126412962}$$

$$t = 0,419260803$$

$$t = 0,419$$

**3. Menentukan Taraf Signifikansi**

Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5%. Derajat bebas dapat dihitung dengan rumus:

$$Db = (N-1) + (N-1)$$

$$= 23 - 1 + 23 - 1$$

$$= 22 + 22$$

$$= 44$$

Keterangan:

db = derajat bebas (*degree of freedom*)

N = jumlah sampel

1 = bilangan konstan

**4. Menguji Nilai t**

Berdasarkan taraf signifikansi 5% dan db = 44, di dapat batas angka penolakan hipotesis nol dalam tabel nilai-nilai t sebesar 2,021, sedangkan nilai t-tes yang diperoleh dalam penelitian sebesar 0,419. Hal ini berarti bahwa nilai yang didapat dalam penelitian lebih kecil dari angka batas penolakan hipotesis nol.

**5. Menarik Kesimpulan**

Berdasarkan hasil perhitungan t-tes lebih kecil daripada



t-tabel maka hipotesis nol yang berbunyi: tidak ada pengaruh pelatihan lari akselerasi jarak 40 meter 10 set dan 50 meter 8 set terhadap peningkatan kecepatan lari

siswa Putra Kelas VII SMP Ganesha Denpasar, diterima.

## 6. Rekapitulasi Hasil Analisis

**Tabel 3. Rekapitulasi Perhitungan Analisis Statistik Kedua Kelompok Eksperimen dan Perbedaan antara Kelompok Eksperimen I dan Kelompok Eksperimen II.**

Kelompok	Db	Nilai t-tabel signifikan 5 %	Nilai t-tes	Keterangan	
				HO	HA
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Eksperimen I	22	2,074	12,051	Ditolak	Diterima
Eksperimen II	22	2,074	10,691	Ditolak	Diterima
Beda I dan II	44	2,021	0,419	Diterima	Ditolak

Keterangan :

Kelompok Eksperimen I : t-tabel < t-tes maka Ho ditolak dan Ha diterima.

Kelompok Eksperimen II : t-tabel < t-tes maka Ho ditolak dan Ha diterima.

Beda I dan II : t-tabel > t-tes maka Ho diterima dan Ha ditolak.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan analisis data dalam penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Ada pengaruh yang signifikan pelatihan lari akselerasi jarak 40 meter 10 set terhadap peningkatan kecepatan lari siswa Putra Kelas VII SMP Ganesha Denpasar, hal ini dapat dibuktikan t-tes yang diperoleh dalam penelitian ini sebesar 12,051 sedangkan t-tabel dengan taraf signifikansi 5% dan db = 22 didapat angka 2,074.
- Ada pengaruh yang signifikan pelatihan lari akselerasi jarak 50

meter 8 set terhadap peningkatan kecepatan lari siswa Putra Kelas VII SMP Ganesha Denpasar, hal ini dapat dibuktikan t-tes yang diperoleh dalam penelitian ini sebesar 10,691 sedangkan t-tabel dengan taraf signifikansi 5% dan db = 22 didapat angka 2,074.

- Tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan pelatihan lari akselerasi jarak 40 meter 10 set dan 50 meter 8 set terhadap peningkatan kecepatan lari siswa Putra Kelas VII SMP Ganesha Denpasar, hal ini dapat dibuktikan t-tes yang diperoleh dalam penelitian ini sebesar 0,419 sedangkan t-tabel dengan taraf signifikansi 5% dengan db = 44 didapat angka 2,021.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kanca, I Nyoman, 2006. *Buku Ajar Metodologi Penelitian Keolahragaan*. Singaraja: Jurusan Ilmu Keolahragaan Fakultas Pendidikan Ilmu Keolahragaan Universitas

- Pendidikan Ganesha  
Singaraja.
- Nala, Ngurah, 1998. *Prinsip  
Pelatihan Fisik Olahraga*.  
Denpasar: Universitas  
Udayana.
- Poerwadarminta, W.J.S. 1990. *Kamus  
Besar Bahasa Indonesia*.  
Jakarta: Balai Pustaka.
- Sadoso Sumosarjono, 1989.  
Pengetahuan Praktisi  
Kesehatan dan Olahraga.  
Jakarta: PT. Gramedia.
- Sajoto, 1990. *Dasar-dasar Pelatihan  
bagi Atlet Pemula*, Jakarta:
- Sutrisno, Hadi, 1990. *Statistik 2*.  
Yogyakarta : Andi Offset
- Syarifuddin, Aip. 1986. *Pendidikan  
Jasmani*. Jakarta:  
Depdikbud Dirjendikti.  
Proyek Pembinaan Tenaga  
Kependidikan.
- Wahjoedi. 2000. *Landasan  
Pendidikan Jasmani*.  
Jakarta : PT. Raja Grafindo  
Persada.