

**PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN INTERVAL TRAINING LARI JARAK
100 METER DENGAN 200 METER TERHADAP DAYA TAHAN EROBIK
PADA KONDISI FISIK PEMAIN SEPAK BOLA SMP NEGERI 5
PEKANBARU**

Darisman¹, Drs. Ramadi, S.Pd, M.Kes, AIFO², Saripin, M.Kes, AIFO

**PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA FAKULTAS KEGURUAN DAN
ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS RIAU**

Abstract

This research is experimentally used to experiment analysis and statistic analysis to test the research. which is held in government junior high school 5 pekanbaru. it obtained from beginner date test and final test before and after exercise, to compare two test group with different treatment. it does to find out which one is better. the lack of this training exercise is because of the lessnes, of physical exercise in sport class and lessnes systematic training program and continueing training. these tissues have been raising in this rearch is running interval exercise 100 meter and 200 meter for aerobic power with the physic of student soccer player government junior high school 5 at eight years pekanbaru.

“the hypothesis of this research is to compare the effect of running interval training exercise 100 meter and 200 meter to the football player power aerobic to the physic condition of students football players goverment junior high’ school 5 at eight years pekanbaru .the Porpose of the this research is to fly the aerobic power of the students physic. the aim of this analysis will showed that there is a significant effect of running interval training exercise 100 meter and 200 meter (x) player power aerobic to the physic condition.

Based on the test result, the analysis counted from 2.7467 and 2.109 for $t_{table} > t_{count}$. it can be concluded that H_0 has been reject and H_1 has excepted. it means that it increased after tested by t.tetst showed that t_{count} is bigger that t_{table} interval training for 16 time will increased the phisic power condition has raising significantly.

Not: interval running training exercise 100 meter and 200 meter. aerobic power.

1. Mahasiswa pendidikan kepelatihan olahraga FKIP Universitas Riau, Nim 0905132532
2. Dosen Pembimbing I, Staf pengajar program studi pendidikan olahraga,
3. Dosen Pembimbing II, Staf pengajar program studi pendidikan olahraga

A. PENDAHULUAN

Olahraga merupakan salah satu bidang yang harus diperhatikan saat ini dalam pembangunan, karena olahraga bisa meningkatkan dan mengharumkan nama bangsa di pentas regional dan internasional.

Dewasa ini perkembangan olahraga berjalan dengan sangat pesat dan olahraga juga merupakan salah satu alat penunjang prestasi untuk kemajuan bangsa, sehingga mengangkat nama baik bangsa. Oleh karena itu, pemerintah menganggap penting untuk memasyarakatkan olahraga dan mengolahragakan masyarakat, semua ini bertujuan untuk menumbuhkan manusia Indonesia seluruhnya yang kuat; sehat jasmani dan rohani.

Sebagai salah satu cabang olahraga yang terpopuler di dunia sampai saat ini yaitu permainan sepak bola yang telah mengalami banyak perubahan, dari permainan yang sederhana sampai permainan sepak bola modern seperti saat sekarang ini. Permainan ini disukai dan disenangi oleh hampir seluruh tingkat umur, kalangan dan berbagai status sosial. Walaupun mereka tidak ikut memainkan permainan ini setidaknya - setidaknya mereka menyukai menonton permainan sepak bola itu sendiri.

Di Indonesia dapat kita lihat sendiri, bahwasanya masyarakat kita selalu memainkan sepakbola, baik di desa maupun di kota-kota besar banyak tanah kosong digunakan untuk memainkan permainan sepak bola, tidak jarang kita lihat di jalan-jalan kecil memanfaatkan untuk bermain sepak bola. Mereka dengan gembiranya setiap sore menyepak si kulit bundar ini dalam bentuk dan porsi mereka masing-masing.

Walaupun sederhana dalam bentuk kegiatannya, seseorang hanya dapat bermain sepak bola dengan baik bila dirinya melakukan gerakan-gerakan yang benar sesuai dengan peraturan permainan. Perkembangan dengan kualitas teknik permainan sepakbola mengacu pada tingkat penguasaan teknik dasar dalam permainan sepak bola mestinya sudah sejak dini mendapatkan perhatian serius oleh guru olahraga, pembina dan pelatih sepak bola.

Gerry A. Carr mengungkapkan bahwa latihan interval adalah salah satu latihan dapat meningkatkan daya tahan erobik dasar serta membentuk dasar untuk jenis latihan interval berikutnya. Latihan ini di cirikan dengan jarak pendek (50 hingga 200 meter), periode pemulihan pendek (1 menit atau kurang), dan sejumlah besar pengulangan (10 hingga 15). Karena periode pemulihan yang pendek, atlet di paksa untuk berlari pada putaran berikutnya dengan pemulihan yang tidak sempurna. Dengan cara ini, system kardiovaskuler terus menerus bekerja bawah tekanan dan mengembangkan kapasitas untuk pulih dengan cepat.

Latihan daya tahan adalah latihan di tingkat aerobic artinya suplai O₂ masih cukup untuk meeladenu intensitas latihan yang di lakukan. Karena itu pada waktu latihan daya tahan (sering disebut juga “endurance”) tidak akan terjadi akumulasi asam lktat yang berlebihan

Tiga system latihan atau basic forms yang dapat menjamin peningkatan daya tahan kardiovaskuler ialah (rushall &pyke : 1990) :

- a. Latihan continu (continus training)
- b. Latihan fartlek
- c. Latihan interval trainiing lari 100 meter
- d. Latihan interval trainiing lari 200 meter

Daya tahan pada kegiatan fisik seperti Sepak bola, bola basket, lari jarak jauh, bulu tangkis dan sebagainya di batasi oleh kapasitas system sirkulasi (jantung, pembuluh darah dan darah) dan system respirasi (paru – paru) untuk menyampaikan oksigen ke otot-otot yang sedang bekerja dan mengangkut limbah dari otot-otot tersebut. Kegiatan semacam ini di sebut sebagai daya tahan kardiovaskuler atau di sebut juga dengan daya tahan erobik. Faktor-faktor utam yang membatasi sebagian besar bentuk latihan yang bersifat erobik adalah kapasitas jantung, paru-paru, dan sirkulasi untuk menyampaikan oksigen ke otot yang sedang bekerja (aktif). Oleh karena itu sebagai pelatih olahraga yang bermaksud hendak mengukur kemampuan seseorang dalam melakukan olahraga yang bersifat erobik harus menilai kemampuan jantung, paru-paru, dan sirkulasi darah atlitnya. Kemampuan maksimal fungsi paru-paru dan jantung merupakan penilaian terbaik untuk mengukur kemampuan seseorang untuk mengukur konsumsi oksigen maksimal” (Marta Dinata, 2006: 76).

Setelah diadakan studi pendahuluan di SMP Negeri 5Pekanbaru didapat informasi dari guru olahraga dan para siswa, bahwa cabang olahraga sepak bola di SMP Negeri 5Pekanbaru . Sampai saat ini belum mampu menunjukkan prestasi yang maksimal. Hal ini terbukti dari belum satupun prestasi dari cabang sepak bola yang diperoleh atau disumbangkan siswa SMP Negeri 5Pekanbaru. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktoryaitu: masih lemahnya kondisi fisik, atau daya tahan tubuh pemain sepak bola SMP N 5 Pekanbaru.

Oleh karena itu peneliti berkeinginan untuk mengangkat permasalahan diatas dengan judul “Perbedaan Pengaruh Metode Latihan *Interval Training* Lari 100 M Dengan Lari 200 M Terhadap Daya Tahan Erobik Pada Kondisi Fisik Pemain sepak bola SMP N 5 Pekanbaru.

B. METODOLOGI PENELITIAN

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Dasar penggunaan metode ini adalah kegiatan percobaan yang diawali dengan tes awal selanjutnya di berikan perlakuan kepada subyek dan di akhiri dengan suatu bentuk tes guna mengetahui pengaruh yang telah di berikan. sugiyanto. (1995:21).

2. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Menurut Arikunto (2006:130) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Maka populasi dalam penelitian ini adalah tim sepakbola SMP Negeri 5 pekanbaru pada tahun 2012 yang berjumlah 20 orang.

b. Sampel

Berdasarkan jumlah populasi di atas, penentuan sampel menggunakan teknik total sampling (sample jenuh), di mana seluruh populasi yang di jadikan sample (Sugyono,2008:124). berdasarkan penentuan sampel di atas maka di dapat sampel di siswa terbagi dua kelompok yang terbagi menjadi dua kelompok yaitu 10 siswa latihan lari interval training 100 meter dan 10 siswa latihan lari inter training 200 meter.

3. Instrumen Penelitian

Untuk mengetahui daya tahan erobik seseorang, widaninggar (2002:71) dengan Tes lari 2,4 Km atau metode cooper.

Tujuan seseorang	: mengukur kemampuan dan kesanggupan kerja fisik seseorang
Persyaratan peserta	: usia di atas 13 tahun ,Berbadan sehat danMemakai pakaian olahraga yang sesuai
Petugas	:orang pemberi aba-aba keberangkatan ,orang pencatat waktu, beberapa pengawas lapangan dan petugas umum
Sarana	:Lintasan atau jalur jalan datar dengan jarak 2,4 Km. dan masih ada lanjutan bebas, Stop watch atau pengukur waktu lain yang dapat mengukur jam, atau menit, detik,bendera start, formulir dan alat tulis
Persyaratan pelaksanaan	:Tes di laksanakan di lintasan yang rata dengan jarak tempuh2,4km, tes dilakukan dengan cara berlari secepat mungkin, apabila tidak kuat berlari terus-

menerus dapat di selingi dengan jalan kaki kemudian lari kembali. selama lari, berlangsung peserta tidak boleh berhenti/istirahat, makan/minum.

Pelaksanaan :Rombongan peserta siap berdiri di belakang garis star, Aba-aba “Ya” peserta mulai berlari sampai menempu 2,4Km. Pencatatan hasilnya di catat pada saat peserta telah masuk finish. Dalam satuan menit dan detik.

Lintas yang di gunakan untuk latihan ini adalah dengan menggunakan keliling lapangan sepak bola sebagai lintasan yaitu:

Panjang lapangan : 100 Meter

Lebar lapangan : 50 Meter

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi data

Tujuan penelitian dapat dicapai dengan pengambilan data pada sampel yang telah ditentukan. Data yang dikumpulkan terdiri dari data tes awal secara keseluruhan, kemudian dikelompokkan menjadi dua kelompok dan dilakukan tes akhir pada masing-masing kelompok. Data tersebut kemudian dianalisis dengan statistik, seperti terlihat pada lampiran. Rangkuman hasil analisis data secara keseluruhan disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 1. Deskripsi data tes awal dan tes akhir daya tahan aerobik Kelompok 1 dan Kelompok 2

Kelompok	Tes	N	Max	Min	Mean	SD
Kelompok 1	Awal	10	13.45	11.42	10,96	5.70
	Akhir	10	10.52	09.20	9.87	4.73
Kelompok 2	Awal	10	13.43	10.01	9.27	6.98
	Akhir	10	08.59	08.02	8.29	2.24

Berdasarkan tabel tersebut menunjukkan bahwa, pada kelompok 1 mengalami penurunan waktu sesudah di lakukan latihan interval training lari 100

meter dan 200 meter (posttest). Demikian halnya pada kelompok 2 juga mengalami peningkatan akibat dari perlakuan yang diberikan. Jika dibandingkan antara kelompok 1 dan kelompok 2 menunjukkan bahwa, kelompok 2 menunjukkan bahwa, kelompok 2 memiliki peningkatan waktu dalam daya tahan aerobik yang lebih jika dibandingkan dengan kelompok 1.

Berdasarkan grafik tersebut menunjukkan, rata-rata dari hasil tes awal kemampuan daya tahan aerobik antara kelompok 1 dan kelompok 2 hasilnya stabil atau tidak ada perbedaan yang jauh. Hal ini artinya, sebelum diberi perlakuan kelompok 1 dan kelompok 2 memiliki kemampuan awal daya tahan aerobik yang seimbang. Sedangkan dari rerata hasil tes akhir kemampuan latihan interval training dalam daya tahan aerobik antara kelompok 1 dan kelompok 2 hasilnya ada perbedaan. Hal ini disebabkan karena perlakuan yang diberikan pada masing-masing kelompok.

C. PENGUJIAN PERSYARATAN ANALISIS

Sebelum dilakukan analisis data perlu dilakukan pengujian persyaratan analisis. Pengujian persyaratan analisis yang dilakukan terdiri dari uji normalitas dan homogenitas.

1. Uji Normalitas

Sebelum dilakukan analisis data diuji distribusi kenormalannya dari data tes awal kemampuan daya tahan erobik. Uji normalitas data dalam penelitian ini menggunakan metode Lilliefors. Hasil uji normalitas data yang dilakukan terhadap hasil tes awal pada kelompok 1 dan kelompok 2 adalah sebagai berikut :

Tabel : rangkuman hasil uji normalitas data

Kelompok	N	Mean	SD	L_{hitung}	$L_t 5\%$
K ₁	10	10.962	5.70	0.236	0.258
K ₂	10	9.277	6.98	0.250	0.258

Berdasarkan hasil uji normalitas yang dilakukan pada kelompok 1 (K1) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0.236$. nilai tersebut lebih kecil dari angka batas penolakan pada taraf signifikan 5% yaitu 0.258. dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pada kelompok 1 (K1) termasuk berdistribusi normal. Sedangkan dari hasil uji normalitas yang dilakukan pada kelompok 2 (K2) diperoleh nilai $L_{hitung} = 0.258$, ternyata juga lebih kecil dari angka batas penolakan hipotesis nol pada taraf signifikan 5% yaitu 0,258. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pada kelompok 2 (K2) termasuk berdistribusi normal. Uji Normalitas Data Tes Awal Kelompok 1 latihan interval training lari 100 meter.

Uji Normalitas Data Tes Awa Kelompok 1 latihan interval training lari 100 meter

Kelompok 1 Latihan Interval Traiing Lari 100 Meter						
No	Nama	Xi	Zi	F(zi)	S(zi)	F(zi)-S(zi)
1	Dewo prasetio	09.41	0.27	0.6064	0.8	-0.194
2	M. Lutfi hanafiah	11.25	0.22	0.5871	0.5	0.087
3	Panji hadi	13.19	0.44	0.890	1	-0.11
4	Diecki nanda	10.55	0.09	0,890	0.2	0.22
5	Arya perdana	10.01	0.09	0,420	0.3	0.236
6	Mhd naufal	12.23	0.24	0.5359	0.6	-0.005
7	Wahyu prasitio	13.45	0.29	0.5948	0.9	-0.227
8	Zargi lestio	12.34	0.08	0.6731	0.1	0.232
9	Dio	12.59	0.22	0.3319	0.4	-0.213
10	Sekhan	12.45	0.26	0.1871	0.7	0.203
Jumlah		109.62				
Mean		10.962				
SD		5.70				
Ttabel		0.258				

kesimpulan :

Dari perhitungan di atas di peroleh $L_{hit} = 0.236$ dengan $N = 15$ pada taraf signifikansi 5% nilai $L_{tab} = 0.258$. hasil tersebut menunjukkan nilai ($L_{hitung} < L_{tabel}$), sehingga (H_0) diterima. yang berarti bahwa kelompok 1 tersebut berdistribusi normal.

Uji Normalitas Data Tes Awa Kelompok 2 latihan interval training lari 200 meter

Kelompok 1 Latihan Interval Traiing Lari 100 Meter						
No	Nama	Xi	Zi	F(zi)	S(zi)	F(zi)-S(zi)
1	Danu lutfi	11.10	0.02	0.308	0.1	0.208
2	Berry pratama	11.59	0.26	0.6026	0.5	0.103
3	Ilham syafrinoer	10.25	0.33	0.6293	0.7	-0.071
4	Ade mhd rahis	13.43	0.28	0.6103	0.6	0.01
5	Zidane	12.50	0.56	0.7123	0.9	-0.188
6	M. Lutfi hanafiah	12.50	0.14	0.5557	0.3	0.256
7	Erlandi kepin	11.45	0.59	0.8224	1	-0.178
8	Andika fivaldi	11.47	0.18	0.5714	0.4	0.171
9	Fikri	11.42	0.11	0.4438	0.2	0.244
10	Reza alham	12.22	0.46	0.6772	0.8	-0.123
Jumlah	109.62					
Mean	10.962					
SD	5.70					
Ttabel	0.258					

kesimpulan :

dari perhitungan di atas di peroleh $L_{hit} = 0.236$ dengan $N = 15$ pada taraf signifikansi 5% nilai $L_{tab} = 0.258$. hasil tersebut menunjukkan nilai ($L_{hitung} < L_{tabel}$), sehingga (H_0) diterima. yang berarti bahwa kelompok 1 tersebut berdistribusi normal.

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui kesamaan varians dari kedua kelompok. Jika kedua kelompok tersebut memiliki kesamaan varians, maka apabila nantinya kedua kelompok memiliki perbedaan, maka perbedaan tersebut disebabkan perbedaan rata-rata kemampuan daya tahan erobik. Hasil uji homogenitas data antara kelompok 1 dan kelompok 2 sebagai berikut :

Tabel : rangkuman hasil uji homogenitas data

Kelompok	N	Sd ²	F _{hitung}	F _t 15%
K1	10	14.14	0.82	3.179
K2	10	17.32		

Berdasarkan hasil uji homogenitas yang dilakukan diperoleh nilai $F_{hitung} =$ Sedangkan dengan $db = 9$ lawan 9, angka $F_t =$ Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka hipotesis nol diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kelompok 1 (K1) dan kelompok 2 (K2) memiliki varians yang homogen

Uji Homogenitas data tes awal kelompok 1 dan kelompok 2.

PASANGAN SUBYEK		K-1	K-2	X1 ²	X2 ²
1	2	12,50	09,41	156.25	88.5481
4	3	12.23	11,10	149.5729	123.21
5	6	13.45	11.59	180.9025	134.3281
8	7	11.45	11.25	131.1025	126.5625
9	10	11.47	13.19	131.5609	173.9761
12	11	12.34	10.25	152.2756	105.0625
13	14	12.59	13.43	158.5081	180.3649
16	15	11.42	10.55	130.4164	111.3025
17	18	12.22	10.01	149.3284	100.2001
20	19	12.45	12.5	155.0025	156.25
Jumlah		109.62	92.77	1494.92	1299.805
Mean		10.962	9.277	149.492	129.9805
SD		10.81	9.01		

Menghitung nilai homogenitas data tes awal kelompok 1 dan kelompok 2.

1. Hasil penghitungan data kelompok 1

$$N=15 \quad \Sigma X=98,71 \quad \Sigma X^2=976,3853$$

$$SD^2 = \frac{\Sigma X^2}{N} - \frac{\Sigma X}{N} \left(\frac{976,3853}{10} - \frac{98,71}{10} \right) = 0,201889$$

2. Hasil penghitungan data kelompok 2

$$N=15 \quad \Sigma X=82,99 \quad \Sigma X^2 = 689,1863$$

$$SD^2 = \frac{\Sigma X^2}{N} - \frac{\Sigma X}{N} \left(\frac{689,1863}{10} - \frac{82,99}{10} \right) = 0,04523$$

mengitung nilai homogenitas :

$$F_{dbvb : dbvk} = \frac{SD^2_{F_{9;9}}}{SD^2_{kt}} = \frac{0,202}{0,045} = 4,489$$

Kesimpulan :

Dengan $df = 9$ lawan 9 angka $F_{tabel 5\%} = 3.179$, sedangkan harga $F_{hitung} = 4.489$ ternyata lebih kecil dari harga $F_{tabel 5\%}$. Demikian hipotesis nol ditolak, yang berarti bahwa data kedua kelompok tersebut homogen.

A. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data yang telah dilakukan ternyata hipotesis yang di ajukan dapat di terima. Dengan demikian dapat di peroleh sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh antara latihan interval training lari 100 meter terhadap daya tahan erobik pada kondisi fisik siswa smp negeri 5 pekanbaru dengan nilai perhitungan t_{hit} sebesar 0.006 dan t_{tabel} sebesar 2.262 pada taraf sinifikasi 5%
2. latihan interval training 200 meter lebih baik pengaruhnya dari pada latihan interval training 100 meter terhadap daya tahan pada kondisi fisik Pemain sepak bola SMP N 5 Pekanbaru. Kelompok 2 (kelompok latihan interval training lari 200 meter) memiliki peningkatan daya tahan erobik pada kondisi fisik pemain sepak bola sebesar 19,8801 %. Sedangkan pada kelompok 1 (latihan interval training lari 100 meter memiliki peningkatan sebesar 16.0583%.

b. Implikasi

Berdasarkan pada hasil simpulan dalam penelitian ini, ternyata latihan interval training lari 100 meter dan 200 meter memberikan pengaruh terhadap peningkatan daya tahan erobik pada kondisik fisik siswa pada pemain sepak bola SMP negeri 5 pekanbaru. Hal ini menunjukkan bahwa, setiap variable memiliki implikasi baik secar bersama – sama atau secara sendiri-sendiri. Atas dasar hasil penelitian dapat di jelaskan implikasi yang di timbulkan antara lain sebagai berikut:

Latihan interval training lari 100 meter dan 200 meter merupakan bentuk latihan yang dapat di gunakan untuk peninkatan daya tahan erobik pada kondisi fisik dalam permainan sepakbola. Latihan interval training lari 100 meter dan 200 meter sama bentuk perlakuannya Cuma jarak waktu tempuh nya saja yang berbeda sehingga pemain lebih cepat beradaptasi dengan latihan yang dipelajari. Latihan interval training interval training lari 200 meter dan 100 meter yang di lakukan secara berulang-ulang, maka peningkatan daya tahan erobik akan cepat.

c. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, saran-saran yang dapat di kemukakan kepada pelatih dan guru penjas orkes di smp negeri 5 pekanbaru di sarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Hendaknya guru meningkatkan pengetahuannya dalam melatih dan membelajarkan penjas orkes agar praktek melatih dapat hasil maksimal dan pembelajaran tidak menoton.
2. Hendaknya pelatih dan guru membelajarkan materi melatih dan penjasorkes lebih kreatif dan inovatif.
3. Diharapkan agar penelitian ini bermanfaat sebagai bahan masukan dalam peningkatan daya tahan dalam olahraga yang mampu meningkatkan kondisi fisik olahraga di kalangan para pemain.
4. Diharapkan agar atlet menjadi mendorong penguasaan teknik yang lebih baik, sehingga kualitas permainan juga semakin baik.
5. Diharapkan bagi atlet pada atlet sepakbola pemula smp negeri 5 pekanbaru, agar pelatih lebih kreatif menggali dan mengembangkan metoda latihan yang lebih efektif dan efisien.
6. Bagi Peneliti, sebagai masukan penelitian lanjutan dalam rangka pengembangan ilmu dalam bidang Pendidikan olahraga.

DAFTAR PUSTAKA

- Bungin, Burhan.2005. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Jakarta. Prenada Media
- Bompa, tudor O.1994 *theory and methodology of training*. Kendal/hunt publishing ,
Iowa
- Garry A Carr, 2003. *Atletik Untuk Sekolah*,Jakarta. PT. Raja Grafindo Persada
- M. Sajoto.1995. *Peningkatan & Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang. Dahara Prize
- Mulyono.2001.tes dan pengukuran dalam pendidikan jasmani .surakarta:UNS Press(2001:42)
- Sudjana.2001,*metoda statistik*.bandung:Tarsito(2001:7)
- Sugianto.1995.metodologi penelitian.surakarta:UNS Press.(1995 :21,361)
- Kosasih, Engkos,1984. *Olahraga Teknik& Program Latihan* .jakarta,C.V. Academika Pressindo
- Ismaryati, 2008. *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta. Lembaga Pengembangan Pendidikan UNS Dan UPT Penerbitan Dan Percepatan UNS (UNS Press).
- Harsono .2001. *Latihan Kondisi Fisik*. Bandung. C.V. Tambak Kesuma
- Widaninggar W dkk.2003. *Ketahuiilah tingkat kesegaran jasmani anda*. Jakarta: Depertemen Pendidikan Nasional Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani.
- Ritonga, Zulfan.2007.*Stastik Untuk Ilmu Social*.Pekanbaru.Cendikia Insani.