

EFFECT OF INTERVAL TRAINING ON SPEED IN MAN 1 MUARA FAJAR EXTRACURRICULAR STUDENTS

Rendi Juanda¹, Drs. Slamet, M.Kes, AIFO², Ardiah Juita, S.Pd, M.Pd³

Email: r.juanda94@ymail.com, slametunri@gmail.com, ardiah_juita@yahoo.com

Phone Number : 085274606394

*Sport Education Program
Faculty of Teacher Training and Education
Riau University*

Abstract: *The problem with extracurricular students at MAN 1 Muara Fajar is the lack of speed when running 100 yards. This study aims to determine how much influence the interval training on running speed on students of athletic extracurricular MAN 1 Muara Fajar. This research is experimental research. The population in this study were extracurricular students, the sample in this study amounted to 8 people. The technique of collecting data through a 100 yard run test was conducted before and after conducting interval training. The data obtained were analyzed descriptively and inferentially. The hypothesis proposed in this study is that there is the effect of interval training on running speed on students of athletic extracurricular MAN 1 Muara Fajar. The results of the t-test results in a tcount of 1.69 and t table of 1.895 with an error rate of 0.05 (5%). Means tcount < ttable. This gives a conclusion that there is no significant effect of interval training on running speed in extracurricular students at MAN 1 Muara Fajar. It can be concluded that H_a is rejected.*

Keywords: *Interval Training, Running Speed*

PENGARUH INTERVAL TRAINING TERHADAP KECEPATAN LARI PADA SISWA EKSTRAKURIKULER MAN 1 MUARA FAJAR

Rendi Juanda¹, Drs. Slamet, M.Kes, AIFO², Ardiah Juita, S.Pd, M.Pd³

Email: r.juanda94@ymail.com, slametunri@gmail.com, ardiah_juita@yahoo.com

Nomor Handphone : 085274606394

Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Adapun permasalahan pada siswa ekstrakurikuler MAN 1 Muara Fajar yaitu kurangnya kecepatan pada saat melakukan lari 100 yard. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh interval training terhadap kecepatan lari pada siswa ekstrakurikuler atletik MAN 1 Muara Fajar. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa ekstrakurikuler, sampel pada penelitian ini berjumlah 8 orang. Teknik pengumpulan data melalui tes lari 100 yard yang dilakukan sebelum dan sesudah melakukan *interval training*. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah terdapat pengaruh interval training terhadap kecepatan lari pada siswa ekstrakurikuler atletik MAN 1 Muara Fajar. Hasil penelitian uji t menghasilkan thitung sebesar 1,69 dan ttabel sebesar 1,895 dengan taraf kesalahan 0,05 (5%). Berarti thitung < ttabel. Hal ini memberikan kesimpulan terdapat pengaruh *interval training* yang tidak signifikan terhadap kecepatan lari pada siswa ekstrakurikuler MAN 1 Muara Fajar. Dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak.

Kata Kunci : Interval Training, Kecepatan Lari.

PENDAHULUAN

Kecepatan adalah kemampuan organisme atlet dalam melakukan gerakan-gerakan dengan waktu yang sesingkat-singkatnya untuk mencapai hasil yang sebaik-baiknya (Suharno HP, 1993). Menurut Harsono (1988), kecepatan sebagai kemampuan melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Sedangkan menurut Sajoto (1995), kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan yang berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

Berdasarkan pengertian kecepatan yang dijelaskan di atas, dapat diketahui macam-macam kecepatan, antara lain kecepatan *sprint*, yaitu kemampuan organisme atlet dengan kekuatan dan kecepatan maksimal untuk mencapai hasil yang sebaik-baiknya, misal : sprint 100 meter, 200 meter dan lain-lain. Dari pernyataan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kecepatan adalah hal utama yang dibutuhkan oleh seorang pelari cepat atau sprint. Menurut Ismaryati (2008:57), kecepatan adalah kemampuan bergerak dengan kemungkinan kecepatan tercepat. Kecepatan merupakan gabungan dari tiga elemen, yakni waktu reaksi, frekuensi gerakan per unit waktu dan kecepatan menempuh suatu jarak. Menurut Sardjono (1977:5), kecepatan (*speed*) ialah kemampuan seseorang dalam melakukan gerakan-gerakan yang sejenis dengan waktu yang sesingkat-singkatnya mendapatkan hasil yang sebaik-baiknya. Selain faktor-faktor fisik yang telah dijelaskan, dalam penguasaan teknik sprint terdapat pula faktor lain yang tidak kalah penting pengaruhnya, yaitu faktor psikologis. Seperti dikatakan Thomson Peter J.L. (1993; 134) psikologi ini adalah sama pentingnya bagi seorang pelatih guna membantu individu-individu (atlet) mengembangkan bagaimana mereka memikirkan kecakapan mental mereka, tetapi juga penting untuk mengembangkan ketangkasan fisik mereka. Ini jelas adalah aspek psikologis dalam melatih namun juga benar bahwa tak ada bagian dari pelatihan/coaching yang tanpa aspek psikologis. Adapun faktor-faktor psikologis tersebut diantaranya yaitu; 1) Ketangkasan mental, 2) Motivasi, 3) Kontrol emosi.

Berdasarkan hasil observasi yang telah peneliti lakukan pada 8 orang siswa ekstrakurikuler atletik lari cepat MAN 1 Muara Fajar selama 6 kali pertemuan, terlihat bahwa kurangnya kecepatan saat melakukan lari. Hal ini terlihat dari hasil pra-penelitian yang peneliti lakukan terhadap sampel dengan melakukan tes lari cepat 100 yard, yakni; 1) Riski Mulyadi dengan waktu “13,32 detik” dalam kategori “Sangat Baik”, 2) Faris dengan waktu “13,79 detik” dalam kategori “Baik”, 3) Yose dengan waktu “14,98 detik” dalam kategori “Cukup”, 4) Wandro dengan waktu “14,31 detik” dalam kategori “Cukup”, 5) Yusuf dengan waktu “12,67 detik” dalam kategori “Sangat Baik”, 6) Yoga dengan waktu “13,02 detik” dalam kategori “Sangat Baik”, 7) Ikhsan dengan waktu “14,31 detik” dalam kategori “Cukup”, 8) Tio dengan waktu “14,75 detik” dalam kategori “Cukup”.

Dari hasil pra-penelitian di atas, maka kesimpulan yang bisa diambil yaitu masih kurangnya kecepatan lari pada siswa ekstrakurikuler atletik MAN 1 Muara Fajar. Dalam lari 100 meter dibutuhkan pengerahan kemampuan kecepatan sebesar 90%, daya tahan an-aerobik 3%, dan daya tahan aerobik 2% (Pyke, 1980). Timbulnya masalah tersebut karena kurangnya siswa dalam berlatih kecepatan dan kurangnya program latihan untuk meningkatkan kecepatan. Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti ingin memberikan latihan guna peningkatan kecepatan siswa dalam melakukan lari cepat.

Kecepatan (lari) dapat dikembangkan melalui metode latihan (Harsono, 1988 : 218): 1) Interval training, 2) Lari akselerasi, 3) Lari akselerasi diselingi deselerasi, 4) Uphill, 5) Downhill. Latihan kecepatan yang peneliti berikan adalah *Interval Training*.

Alasan saya memilih Interval Training yaitu karena Interval Training mudah dilakukan dilapangan maupun stadion, serta selain itu juga “kecepatan dapat dikembangkan melalui metode latihan *interval training*, jarak yang dilarikan adalah demikian rupa sehingga faktor daya tahan tidak berpengaruh terhadap kecepatan lari. Jadi sekitar 40 – 60 meter (Harsono, 1988 : 218)”.

Adapun menurut Engkos Kosasih (1993:39) untuk mendapatkan ketahanan yang tinggi latihan-latihan harus memperhatikan 3 faktor, yaitu:

1) Intensitas Latihan

Intensitas yang dilakukan setiap kali berlatih harus cukup. Kalau intensitas latihan tidak cukup, maka tidak dapat memperbaiki *endurance cardiovascular* (ketahanan jantung dan pembuluh darah). Cara yang mudah untuk mengetahui apakah intensitas latihan cukup atau belum, yaitu dengan menghitung denyut nadinya pada waktu latihan. Intensitas dari denyut nadi pada waktu latihan adalah 80% - 90%.

2) Lamanya Latihan

Lamanya atlet menjalankan latihan agar mendapatkan hasil yang baik sebaiknya 40-45 menit tapi diluar *warming up* atau pemanasan.

3) Frekuensi Latihan

Sebaiknya berlatih paling sedikit tiga kali seminggu. Akan lebih baik bila berlatih 4-5 kali seminggu, mengapa paling sedikit 3 kali seminggu, karena *endurance* atau ketahanan seseorang akan mulai menurun setelah 48 jam, jika tidak menjalankan latihan.

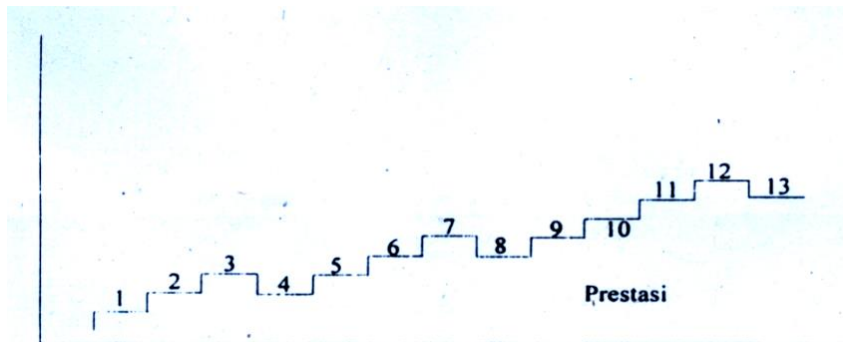
Menurut, Soekarman (1987:61) dalam latihan perlu ditekankan bahwa latihan itu harus meningkatkan kekuatan atau sistem energi yang digunakan dalam olahraga yang bersangkutan, contohnya kecepatan, kekuatan, kelincahan, daya ledak, daya tahan pada cabang olahraga atletik nomor lari. Dari ketiga pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa, latihan (*training*) merupakan proses kerja atau berlatih yang sistematis dan kontinyu, dilakukan secara berulang-ulang dengan beban latihan yang semakin meningkat. Latihan yang sistematis adalah program latihan direncanakan secara matang, dilaksanakan sesuai jadwal menurut pola yang telah ditetapkan, dan evaluasi sesuai dengan alat yang benar.

Untuk memperoleh efek latihan yang baik serta kemampuan fisik secara merata, maka latihan harus berpijak pada dasar prinsip-prinsip latihan Khairuddin, (2000 : 79-81). Adapun prinsip-prinsip tersebut adalah:

1) Prinsip beban berlebih (*The overload principles*)

Untuk mendapatkan efek latihan yang baik, organ tubuh harus diberi beban melebihi beban sehari-hari. Beban yang diberikan bersifat individual. Dengan beban berlebih, maka akan memaksa otot berkontraksi secara maksimal sehingga merangsang adaptasi fisiologis dan dapat mengembangkan kondisi fisik yang diinginkan. Jadi, faktor beban lebih atau overload dalam hal ini merupakan faktor yang sangat menentukan. Dalam mendesain latihan overload, Bompa (1983) menyarankan sistem yang

disebutnya sistem tangga (The Step Type Approach). Dalam penelitian ini prinsip overload dilakukan dengan meningkatkan set dan repetisi setiap minggunya.



Gambar 1. Sistem tangga (The Step Type Approach)
Sumber : Harsono (1988 : 105)

2) Prinsip beban bertambah (*the principle progressive*)

Prinsip beban bertambah dilakukan dengan meningkatkan beban secara bertahap dalam suatu program latihan. Hal ini dilakukan dengan jalan mengatur peningkatan intensitas, frekuensi, lama latihan. Semakin meningkat kemampuan atlet, beban semakin ditingkatkan. Dengan cara ini otot selalu bekerja pada daerah yang berlebih.

3) Prinsip kekhususan

Kekhususan dalam latihan ini adalah kekhususan terhadap kelompok otot, gerakan, sistem energi utama dalam cabang olahraga yang dilatih.

4) Intensitas (*intensity*)

Perubahan secara fisiologis dan psikologis yang positif pada mekanisme tubuh, baru terjadi apabila atlet berlatih melalui serangkaian program latihan yang intensif.

5) Lama dan Volume latihan (*duration and volume*)

Lamanya latihan dan volume latihan tidak sama. Volume latihan, lamanya latihan merupakan bagian penting dalam proses pelatihan (teknik, taktik, strategi dan fisik). Jadi ada kemungkinan suatu latihan berlangsung lama, akan tetapi “miskin” kegiatan yang bermakna/bermanfaat terhadap pencapaian tujuan latihan yang diharapkan.

6) Frekuensi Latihan

Frekuensi latihan adalah beberapa kali latihan dilakukan perminggu. Untuk menentukan frekuensi latihan, harus memperhatikan kemampuan seseorang karena bagaimanapun juga tubuh seseorang tidak dapat beradaptasi lebih dari kemampuannya.

7) Kemajuan dan Peningkatan

Program latihan harus dirancang sehingga beban dan peningkatan latihan secara bertahap dapat dievaluasi secara tepat.

8) Variasi Latihan

Pada dasarnya “*training needs to belong term to achieve any worthwhile psigological adaftion.... is a real danger of boredom and monotony*”. Oleh karena itu pelaksanaan latihan yang bervariasi harus mendapat perhatian antara tujuan untuk memotivasi dan mestimulasi intrest para atlet.

9) Kembali ke Keadaan Semula (*reversibility*)

Kalau atlet berhenti berlatih, maka akan kembali kepada keadaan semula, dengan kata lain bahwa hubungan fisik tidak akan meningkat. Kemudian Harsono dalam Khairuddin (2000 : 81) juga mengatakan bahwa “tiga minggu istirahat” akan menurunkan VO₂ max sebesar 23½ dan untuk kembali pada kondisi semula dibutuhkan waktu 4 – 6 minggu latihan.

10) Kualitas Latihan (*quality of training*)

Latihan yang dilakukan harus bermanfaat dan sesuai dengan kebutuhan atlet. Oleh sebab itu, latihan yang berkualitas dan lebih bermanfaat akan lebih penting dari pada berlatih intensif.

11) Latihan Pemanasan dan Penenangan (*Warming up and colling down*)

Tujuannya adalah meningkatkan dan merangsang mekanisme kerja tubuh, agar siap untuk beradaptasi dengan kegiatan berikutnya, yang pasti menunjukkan energi yang lebih banyak (berat). Bentuk-bentuk meregang yang bervariasi dan tidak melelahkan, sangat baik untuk diterapkan dalam fase *warming up* ini. Penenangan (*colling down*) sangat baik terhadap peningkatan kondisi fisik atlet. Oleh karena itu, harus dilakukan gerakan-gerakan streaching yang lengkap/berkualitas sebelum para atlet mengakhiri latihannya.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian menggunakan satu kelompok maka penelitan ini memakai pendekatan *one-group pretest-post test design*. Pada desain ini terdapat pretest sebelum diberikan perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberikan perlakuan Sugiyono. (2012:74). Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2002 : 108). Populasi yang akan diteliti adalah siswa ekstrakurikuler atletik MAN 1 Muara Fajar berjumlah 8 orang.

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Suharsimi Arikunto. 2002 : 109). Sampel yang akan diteliti yaitu siswa ekstrakurikuler atletik MAN 1 Muara Fajar berjumlah 8 orang. Pengambilan sampel pada penelitian ini adalah Sampling Jenuh, yaitu penelitian sampel bila semua anggota populasi yang digunakan sebagai sampel. Hal ini dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang, atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil (Sugiyono, 2008 :124).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Setelah dilaksanakan penelitian yang diawali dari pengambilan data hingga pada pengolahan data yang akhirnya di jadikan patokan sebagai pembahasan hasil penelitian sebagai berikut: pengaruh interval training (X) terhadap kecepatan lari (Y) pada siswa ekstrakurikuler MAN 1 Muara Fajar ini menunjukkan terdapat pengaruh yang tidak signifikan antara dua variable tersebut.

Hasil pengujian hipotesis yang menunjukkan terdapat pengaruh interval training dengan hasil kecepatan lari, ini menggambarkan bahwa hasil kecepatan lari berpengaruh namun tidak signifikan interval training yang di butuhkan untuk mendukung frekuensi saat melakukan lari cepat. Untuk mencapai tujuan yang di kehendaki dalam latihan, maka di perlukan suatu program latihan yang baik dari seorang pelatih. Dengan demikian berhasil tidaknya tujuan yang akan di capai akan di pengaruhi oleh penerapan prinsip-prinsip latihan yang di perlukan dalam membuat program latihan. Salah satunya interval training.

Salah satu bentuk latihan *kecepatan* adalah interval training. Interval training adalah latihan yang berupaya untuk meningkatkan kecepatan dengan jarak 40 – 60 meter. Sebagai alat ukur dalam penelitian ini adalah *tes lari 100 yard*, sebelum melakukan interval training dan sesudah melakukan latihan interval training.

Setelah dilaksanakan penelitian yang diawali dari pengambilan data awal (*Pree-test*) dilakukan perhitungan yang menghasilkan L_{hitung} sebesar 0,262 dan L_{tabel} sebesar 0,285 dapat disimpulkan data hasil *pree-test* berdistribusi normal dan dari pengambilan data akhir (*Post-test*) dilakukan perhitungan yang menghasilkan L_{hitung} sebesar 0,863 dan L_{tabel} sebesar 0,285 dapat disimpulkan data hasil *post-test* berdistribusi tidak normal. Kemudian berdasarkan analisis uji t diperoleh hasil t_{hitung} sebesar 1,69 dan t_{tabel} sebesar 1,895 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah terdapat pengaruh *interval training* yang tidak signifikan terhadap kecepatan lari dibutuhkan untuk mendukung fisik atlet pada saat melakukan latihan maupun saat mengikuti perlombaan atletik lari cepat. Dengan demikian berhasil tidaknya tujuan yang akan dicapai akan dipengaruhi oleh penerapan prinsip-prinsip latihan yang diperlukan dalam membuat program latihan. Salah satu jenis latihannya yaitu interval training.

Setelah di lakukan *preetest* dan *posttest* terdapatlah hasil yang berbeda-beda setiap teste, hal itu disebabkan oleh kondisi fisik ataupun kegigihan atlet dalam berlatih. Jadwal latihan yang terganggu akan mempengaruhi hasil tes ini, ada beberapa jadwal latihan yang di batalkan di sebabkan oleh cuaca yang tidak mendukung atau hujan, para atlet yang berhalangan hadir karena bentrok dengan kegiatan sekolah. Peneliti semaksimal mungkin memenuhi segala ketentuan yang dipersyaratkan, namun bukan berarti penelitian ini tanpa kelemahan dan kekurangan. Beberapa kendala yang dihadapi peneliti antara lain: Peneliti sudah berusaha mengontrol kesungguhan tiap-tiap atlet namun masih ada atlet yang tidak serius, dan tidak disiplin, Peneliti tidak dapat mengontrol kondisi fisik atlet selama dalam masa latihan seperti kurangnya istirahat atlet karena kegiatan lain, faktor tidak maksimalnya waktu tidur atlet sehingga hal ini dapat berdampak pada saat latihan, Peneliti sulit mengontrol jadwal pelaksanaan latihan, disebabkan pemain bersekolah dan kerja sehingga dapat ditentukan pelaksanaan latihannya pada hari senin dan rabu.

1. Pre test
Setelah dilakukan *tes lari 100 yard* sebelum dilaksanakan interval training maka didapat data awal (*pree-test*) *tes lari 100 yard* adalah sebagai berikut: skor tercepat 12,67, skor terendah 17,35 dengan rata-rata 14,17, standar deviasi 1,45, dan varians 2,11.
2. Post test
Setelah dilakukan *tes lari 100 yard* sebelum dilaksanakan interval training maka didapat data akhir (*post-test*) *tes lari 100 yard* adalah sebagai berikut: skor tercepat 12,65, skor terendah 15,89 dengan rata-rata 13,80, standar deviasi 1,00, dan varians 0,99.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Pre Test dan Post Test Lari 100 Yard

Variabel	Lhitung	Ltabel	Keterangan
Hasil Pre Test Lari 100 Yard	0,262	0,285	Normal
Hasil Post Test Lari 100 Yard	0,863	0,285	Tidak Normal

Dari tabel diatas terlihat bahwa data hasil *pre test lari 100 yard* setelah dilakukan perhitungan menghasilkan Lhitung sebesar 0,262 dan Ltabel 0,285. Dapat disimpulkan penyebaran data hasil *pre test lari 100 yard* adalah berdistribusi normal. Untuk pengujian data hasil *post test lari 100 yard* menghasilkan Lhitung sebesar 0,863 dan Ltabel 0,285. Dapat disimpulkan penyebaran data hasil *pre test lari 100 yard* adalah berdistribusi tidak normal.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan hasil temuan dan pengolahan data yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut: Terdapat pengaruh yang signifikan antara latihan *interval training* (X) terhadap kecepatan lari 100 yard (Y) pada siswa ekstrakurikuler MAN 1 muara Fajar. Berdasarkan statistik analisis uji t maka didapatkan nilai beda (d) sebesar **0,37** dan menghasilkan thitung sebesar 1,69 dan ttabel sebesar 1,895. Berarti thitung < ttabel. Dapat disimpulkan bahwa latihan *interval training* memberikan pengaruh yang tidak signifikan terhadap kecepatan lari 100 yard yang dibutuhkan untuk mendukung kondisi fisik siswa saat melakukan kegiatan olahraga.

Rekomendasi

Saran yang dapat berguna dalam upaya meningkatkan kecepatan lari siswa kurikuler atletik adalah:

1. Bagi peneliti, sebagai masukan penelitian lanjutan dalam rangka pengembangan ilmu dalam bidang pendidikan olahraga, dan penelitian yang bermaksud melanjutkan dan mengembangkan penelitian ini.
2. Kepada para pelatih agar dapat menerapkan latihan *interval training* untuk meningkatkan kecepatan lari.
3. Diharapkan bagi siswa ekstrakurikuler MAN 1 Muara Fajar menjadi pendorong penguasaan teknik yang lebih baik, sehingga kondisi fisik juga akan lebih baik pula.
4. Bagi pembaca, penelitian ini bermanfaat sebagai bahan masukan dalam menyusun strategi latihan dalam olahraga yang mampu meningkatkan penguasaan teknik olahraga dikalangan siswa dan atlet.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta; Rineka Cipta.
- Bompa, O, Tudor. 1994. *Theory and Methodology of Tarining*. Kendal/Hunt. Publishing, Iowa.
- Fox, E.L. 1984. *Sport Physiology, 2th Edition*. Philadelphia. Saunders College Publishers.
- Gujarati, Damodar. 1995. *Ekonometrika Dasar*. Terjemahan Sumarno Zain. Jakarta. Erlangga.
- Harsono. 2005. *Kapita Skeletal Neurologi*. Edisi ke-2. Yogyakarta. Gajah Mada University Press.
- Harsono. 1988. *Coaching Dan Aspek-Aspek Psikologi Dalam Coaching*. Jakarta. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Ismaryati. 2008. *Tes & Pengukuran Olahraga*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Press.
- Kosasih, Engkos. 1993. *Olahraga Teknik & Program Latihan*. Jakarta: Akapres.
- Nurhasan. 2001. *Tes dan Pengukuran Dalam Pendidikan Jasmani*. Jakarta. Depdiknas.

Riyadi, Tamsir. 1982. *Petunjuk Atletik*. Yogyakarta. IKIP Yogyakarta.

Sajoto, Mochamad. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang: Dahara Prize.

Sudjana. 1992. *Metode Statistika*. Bandung. Tarsito.

Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung. Alfabeta.

Syarifudin, Aip. 1992. *Atletik*. Jakarta. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pembinaan Tenaga Pendidikan.

Wiarso, Giri. 2014. *Atletik*. Surakarta. Graha Ilmu.