

**KONTRIBUSI TINGGI BADAN, BERAT BADAN, DAN
PANJANG TUNGKAI TERHADAP KECEPATAN LARI
CEPAT (*SPRINT*) 100 METER PUTRA**
(Studi pada Mahasiswa Pendkesrek Angkatan 2010 Universitas Negeri
Surabaya)

ARTIKEL I-JOURNAL KESEHATAN OLAHRAGA



AKHMAD AJI PRADANA
086484032

**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
JURUSAN PENDIDIKAN KESEHATAN DAN REKREASI
PRODI S-1 ILMU KEOLAHRAGAAN
2013**

**KONTRIBUSI TINGGI BADAN, BERAT BADAN, DAN PANJANG TUNGKAI
TERHADAP KECEPATAN LARI CEPAT (*SPRINT*) 100 METER PUTRA
(Studi pada Mahasiswa IKOR Angkatan 2010 Universitas Negeri Surabaya)**

Akhmad Aji Pradana

Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, UNESA

ABSTRACT

The contributed factors of running speed includes physiological and anatomical factors. In other case, the previous research information about anatomical factor contribution to the running speed was still less. So this research was purposed to: 1) To determine the contribution of height to men sprint speed (sprint) 100 meters, 2) To determine the contribution of weight to men running speed (sprint) 100 meter, 3) To determine the contribution of the leg length to men running speed(sprint) 100 meters.

Population of this research was men college of 2010 class on Pendkesrek major of UNESA. The total of sampel has been taken from population was 20 people and determined by Simple Random Sampling technique. The data analysis techniques using correlation analysis techniques and coefficients of determination with the help of SPSS software.

The test results of data analysis showed: 1) The contribution of height to 100 meters sprint speed is equal to 62.57%. 2) The contribution of weight to the 100 meter sprint speed is equal to 1.93%. 3) The contribution of the leg length with the sprint speed of 100 meters is equal to 67.89%.

Keywords: Contributions, height, weight, leg length, sprint

ABSTRAK

Faktor yang memberikan kontribusi terhadap kecepatan berlari meliputi faktor fisiologis dan anatomis. Informasi dari hasil penelitian sebelumnya mengenai faktor anatomis yang memberikan kontribusi terhadap kecepatan lari masih kurang dan terbatas. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah : 1) Untuk mengetahui kontribusi tinggi badan terhadap kecepatan lari cepat (*sprint*) 100 meter putra, 2) Untuk mengetahui kontribusi berat badan terhadap kecepatan lari cepat (*sprint*) 100 meter putra, 3) Untuk mengetahui kontribusi panjang tungkai terhadap kecepatan lari cepat (*sprint*) 100 meter putra.

Populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa putra jurusan Pendkesrek angkatan 2010 UNESA dengan jumlah 123 orang. Jumlah sampel yang diambil dari populasi sebanyak 20 orang dan ditentukan menggunakan teknik *Simple Random Sampling*. Teknik analisis data menggunakan teknik analisis korelasi dan analisis koefisien determinasi dengan bantuan *software* SPSS.

Hasil uji analisis data menunjukkan : 1) Kontribusi tinggi badan terhadap kecepatan lari *sprint* 100 meter adalah sebesar 62,57%. 2) Kontribusi berat badan terhadap kecepatan lari *sprint* 100 meter adalah sebesar 1,93%. 3) Kontribusi panjang tungkai terhadap kecepatan lari *sprint* 100 meter adalah sebesar 67,89%.

Kata kunci : Kontribusi, tinggi badan, berat badan, panjang tungkai, *sprint*

A. PENDAHULUAN

Atletik merupakan dasar dari segala macam olahraga atau disebut juga “ibu” dari segala olahraga. Karena gerakan-gerakan yang ada didalam atletik dimiliki oleh sebagian besar cabang-cabang olahraga lainnya. Pada cabang olahraga atletik terdiri dari empat macam nomor, yaitu : jalan, lari, lempar dan lompat. Sedangkan pada nomor lari terbagi menjadi enam macam yang salah satunya adalah lari cepat (*sprint*) yang kemudian dibagi lagi menjadi tiga jarak, yakni 100m, 200m, dan 400m.

Menurut Adisasmita (1992:35), “*Sprint* atau lari cepat adalah semua nomor lari yang dilakukan dengan kecepatan penuh atau kecepatan maksimal sepanjang jarak yang harus ditempuh.” Dalam lari jarak pendek kemampuan biomotor yang paling dominan dan sangat penting adalah kecepatan, karena untuk menjadi juara dalam lomba lari jarak pendek diperlukan kecepatan yang maksimal dalam berlari, siapa yang tercepat maka dialah yang akan memenangkan perlombaan tersebut.

Menurut komentar beberapa ahli, ada beberapa faktor yang mempengaruhi kecepatan dalam berlari. Selanjutnya untuk memudahkan dalam menganalisis faktor-faktor tersebut digolongkan menjadi faktor fisiologis dan anatomis. Adapun faktor fisiologis yang mempengaruhi kecepatan dalam berlari menurut para ahli antara lain: Kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai, dan kelentukan otot tungkai.

Disamping faktor fisiologis, ada beberapa faktor penunjang dalam usaha untuk meningkatkan kecepatan lari. Menurut Sajoto (1988 : 3), salah satu faktor penunjang tersebut adalah faktor anatomis yang meliputi: ukuran tinggi, panjang, besar, lebar, dan berat tubuh.

Berdasarkan fakta yang terjadi pada suatu kejuaraan dunia sprint 100 meter pria di Berlin (IAAF World

Championship ke-12 tahun 2009), pada babak final yang menyisakan 8 atlet dari berbagai negara, rata-rata tinggi badan atlet mencapai 184,1 cm dan berat badannya mencapai rata-rata 80,7 kg. Dengan postur tubuh yang ideal rata-rata waktu yang dihasilkan para atlet tersebut adalah 9,92 detik. Kejuaraan tersebut dimenangkan oleh Usain bolt pelari sprint 100 meter putra asal Jamaica. Dengan tinggi badan mencapai 193 cm dan berat badan 76 kg Bolt dapat menempuh jarak 100 meter dalam waktu 9,58 detik. Catatan waktu tersebut menjadi rekor kecepatan lari sprint 100 meter tercepat hingga saat ini. Bila ditinjau dari fakta diatas seharusnya postur tubuh memberikan kontribusi yang cukup besar terhadap prestasi olahraga *sprint* 100 meter. Namun untuk membuktikannya secara ilmiah maka harus dilakukan penelitian.

Berbagai penelitian sudah sering dilakukan demi meningkatkan prestasi pada atletik khususnya cabang lari cepat (*sprint*) 100 meter. Namun informasi dari hasil penelitian sebelumnya mengenai faktor anatomis yang memberikan kontribusi terhadap kecepatan lari masih kurang dan terbatas. Sehingga diperlukan suatu penelitian untuk mengetahui secara lebih fokus mengenai seberapa besar kontribusi faktor anatomis terhadap kecepatan lari cepat (*sprint*), oleh karena itu penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian yang menyangkut masalah “Kontribusi tinggi badan, berat badan, dan panjang tungkai terhadap kecepatan lari cepat (*sprint*) 100 meter putra (Studi pada Mahasiswa Pendkesrek Angkatan 2010 Universitas Negeri Surabaya).

B. KAJIAN PUSTAKA

1. Lari Cepat (*Sprint*)

Pada cabang olahraga atletik terdiri dari empat macam nomor, yaitu : jalan, lari, lempar dan lompat. Sedangkan pada nomor lari terbagi

menjadi enam macam yang salah satunya adalah lari cepat (*sprint*) yang kemudian dibagi lagi menjadi tiga jarak, yakni 100m, 200m, dan 400m. Menurut Adisasmita (1992:35), “Lari jarak pendek adalah semua nomor lari yang dilakukan dengan kecepatan penuh (*sprint*) atau kecepatan maksimal sepanjang jarak yang harus ditempuh.”

Menurut Bahagia (1999 : 11), mengemukakan bahwa “Tujuan utama lari adalah menempuh suatu jarak tertentu dengan waktu yang secepat mungkin”. Untuk mencapai tujuan tersebut, tentu harus menguasai faktor yang berkaitan dengan teknik lari. Dalam hal ini Syarifuddin (1992:41), menyatakan bahwa “Faktor yang berkaitan dengan teknik lari antara lain : teknik start, teknik gerakan lari, dan teknik finish.”

2. Kecepatan

Menurut Harsono (1988:216), “kecepatan merupakan 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 (1995:19), “Kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan yang berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.” Sedangkan menurut Nurhasan (2003 : 2.40) definisi kecepatan adalah, “Kemampuan seseorang untuk menggerakkan tubuhnya atau bagian-bagian tubuhnya melalui satu ruang gerak tertentu.”

Soedarminto (1992:84) menjelaskan bahwa, “Waktu lari ditentukan oleh jarak dan rata-rata kecepatan. Kecepatan dapat dihitung dengan cara membagi jarak tempuh

oleh waktu tempuh.” Persamaan yang dapat dibuat untuk menentukan nilai kecepatan adalah sebagai berikut :

$$v = \frac{s}{t}$$

Keterangan :

v : Kecepatan

s : Jarak tempuh

t : Waktu tempuh

Menurut Bahagia (1999 : 11), menyatakan bahwa : “Tujuan utama lari adalah menempuh suatu jarak tertentu dengan waktu yang secepat mungkin.” Hal ini menunjukkan bahwa kecepatan merupakan kunci dari rangkaian gerak lari cepat (*sprint*) karena semakin tinggi kecepatan, maka catatan waktu juga akan semakin baik.

C. Faktor Yang Mempengaruhi Kecepatan Lari

Pada cabang olahraga atletik, khususnya pada nomor lari cepat (*sprint*), kecepatan merupakan kunci dari prestasi lari itu sendiri karena semakin tinggi kecepatan, maka catatan waktu juga akan semakin baik. Menurut Bahagia (1999 : 11), menyatakan bahwa : “Tujuan utama lari adalah menempuh suatu jarak tertentu dengan waktu yang secepat mungkin.” Maka dari itu untuk meningkatkan prestasi lari cepat (*sprint*) tentu saja harus meningkatkan kecepatan berlari.

Menurut komentar beberapa ahli, ada beberapa faktor yang mempengaruhi kecepatan dalam berlari. Selanjutnya untuk memudahkan dalam menganalisis faktor-faktor tersebut digolongkan

menjadi faktor fisiologis dan anatomis. Adapun faktor fisiologis yang mempengaruhi kecepatan dalam berlari menurut para ahli antara lain: Kekuatan otot tungkai, daya ledak otot tungkai, dan kelenturan otot tungkai.

Disamping faktor fisiologis, ada beberapa faktor penunjang dalam usaha untuk meningkatkan kecepatan lari. Menurut Sajoto (1988 : 3), salah satu faktor penunjang tersebut adalah faktor anatomis atau postur tubuh yang meliputi : ukuran tinggi, panjang, besar, lebar, dan berat tubuh. Keunggulan dalam postur tubuh memang memberikan keuntungan tersendiri dalam olahraga. Dalam hal ini, Soekarman (1987) mengatakan, “Bobot struktur tubuh yang sesuai dengan kemauan yang kuat merupakan modal utama bagi olahragawan dan dibarengi oleh latihan-latihan fisik yang teratur dan intensif melalui dasar pembinaan olahraga yang baik sehingga terpadu untuk dapat mencapai dan meningkatkan prestasi yang optimal.”

3. Tinggi Badan

Menurut Maksom (2007 : 18), “Tinggi badan merupakan jarak vertikal dari lantai sampai kepala bagian atas atau (ubun-ubun).” Pada hakekatnya tinggi badan adalah merupakan salah satu aspek biologis dari manusia yang merupakan bagian dari struktur dan postur tubuh. Secara teknis postur tubuh sangat berpengaruh terhadap kemampuan seseorang dalam aktifitas olahraga. Seperti yang dikemukakan Sajoto (1988 : 3), Faktor penentu pencapaian prestasi olahraga dapat dikelompokkan dalam empat aspek salah satunya yaitu aspek biologis yang meliputi : Postur dan struktur tubuh yang terdiri dari ukuran tinggi badan, berat badan, serta bentuk tubuh.

Pada cabang olahraga atletik khususnya pada nomor lari, atlet yang mempunyai tinggi badan lebih tinggi dan proporsional, akan sangat berpengaruh terhadap pencapaian prestasi. Hal ini dibuktikan dengan fakta di lapangan, Usain bolt pemegang rekor kecepatan lari sprint 100 meter putra saat ini. Dengan tinggi badan mencapai 1,93 meter Bolt dapat menempuh jarak 100 meter dalam waktu 9,58 detik dalam kejuaraan IAAF World Championship ke-12 tahun 2009 di Berlin. Bolt berhasil mengalahkan pesaing terdekatnya Tyson Gay yang finish menempati tempat kedua dengan catatan waktu 9,71 detik. Perlu diketahui bahwa tinggi badan Tyson Gay adalah 1,73 meter. Hal ini membuktikan bahwa perbedaan tinggi badan juga berpengaruh terhadap prestasi yang diraih oleh seorang pelari.

4. Berat Badan

Berat badan menurut Maksom (2007 : 18) adalah ukuran anthropometrik untuk menilai kondisi tubuh. Berat badan yang sering dianggap memperlambat gerak seseorang ternyata mempunyai hubungan yang positif dengan kekuatan otot, khususnya otot tungkai. Hal ini didukung dengan pendapat para pakar mengenai keterkaitan antara berat badan dan kekuatan otot tungkai, antara lain :

Menurut Abdurrahman, (2011 : 24), “Berat badan merupakan beban yang sangat baik dalam mengembangkan kekuatan, khususnya kekuatan otot tungkai.” Maksom (2007 : 26) juga menambahkan bahwa “ Kekuatan seseorang sangat berkaitan berat badan yang dimiliki.”

Abdurrahman (2011:16) menyatakan bahwa : ”Individu yang merasa berat badan

berlebih maka pada setiap kegiatan fisik selalu menggunakan berat badan sebagai beban latihan tambahan disamping beban kegiatan fisik yang dilakukan, dengan beban yang lebih besar maka kekuatan otot tungkai akan beradaptasi dan mengalami peningkatan.”

Otot tungkai merupakan otot yang paling berperan dalam lari cepat (*sprint*), secara tidak langsung peningkatan kekuatan otot tungkai seharusnya memberikan pengaruh positif dalam meningkatkan kecepatan berlari.

Namun berat badan yang berlebih tentu saja tidak disarankan untuk *sprinter*. Menurut Moeloek, (1984 : 8) menerangkan bahwa : “Seseorang yang mempunyai berat badan berlebih cenderung memiliki gerak yang lamban hal ini mungkin disebabkan oleh beban ekstra (berat badan) dan kurangnya kelenturan tubuh pada saat melakukan gerakan.” Oleh karena itu penting bagi seorang atlet lari cepat (*sprint*) untuk menjaga berat badannya dalam kondisi ideal untuk mengoptimalkan performanya dalam meraih prestasi.

5. Panjang Tungkai

Tungkai adalah anggota gerak bagian bawah yang terdiri dari paha, betis dan kaki. Menurut Mac Dougall (1982 : 85), Ukuran panjang tungkai adalah jarak antara ujung tumit bagian bawah sampai dengan tulang pinggang. Tungkai merupakan organ yang paling berperan dalam lari cepat (*sprint*), karena pergerakan lari yang dihasilkan berasal dari kekuatan yang dihasilkan oleh otot tungkai. Menurut Bahagia (1999 : 12), “Kecepatan berlari ditentukan oleh dua aspek, yaitu panjang langkah dan frekuensi langkah.” Tungkai pada tiap individu

mempunyai ukuran yang berbeda-beda sehingga berpengaruh terhadap perbedaan kecepatan lari tiap individu. Semakin panjang tungkai seseorang memungkinkan seseorang dapat melangkah secara lebih panjang dan lebih efisien dalam menempuh jarak yang diperlombakan.

Menurut Sajoto (1988 : 111), menjelaskan bahwa “Otot betis yang lebih panjang rata-rata lebih kuat dibandingkan yang pendek”. Apabila seorang pelari memiliki otot yang lebih panjang tidak menutup kemungkinan lebih besar kekuatan otot yang dimiliki. Panjang otot sama pentingnya dengan panjang tulang, semakin panjang otot semakin panjang tulangnya, kemungkinan juga besar pula kekuatan yang dihasilkan. Sehingga panjang tungkai sangat diperlukan bagi seorang pelari.

C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisisnya menggunakan statistik. Untuk meneliti lebih lanjut permasalahan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif korelasional. Hal ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai ada tidaknya serta seberapa erat hubungan antar variabel.

Populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa putra jurusan Pendkesrek angkatan 2010 UNESA dengan jumlah 123 orang. Jumlah sampel yang diambil dari populasi sebanyak 20 orang dan ditentukan menggunakan teknik *Simple Random Sampling*.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes dan pengukuran yang meliputi : Pengukuran tinggi badan, berat badan, panjang tungkai, serta tes keterampilan

lari *sprint* 100 meter. Teknik analisis data menggunakan teknik analisis korelasi dan analisis koefisien determinasi.

D. HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan besar koefisien korelasi antara tinggi badan dengan kecepatan lari *sprint* 100 meter adalah sebesar ($r = 0,791$). Dengan demikian dapat dikatakan terdapat korelasi yang kuat antara tinggi badan dengan kecepatan lari *sprint* 100 meter. Dari hasil diatas dapat ditentukan besar kontribusi tinggi badan terhadap kecepatan lari *sprint* 100 meter sebesar 62,57%.

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan besar koefisien korelasi antara berat badan dengan kecepatan lari *sprint* 100 meter adalah sebesar ($r = 0,139$). Dengan demikian dapat dikatakan terdapat korelasi yang sangat rendah antara berat badan dengan kecepatan lari *sprint* 100 meter. Dari hasil diatas dapat ditentukan besar kontribusi berat badan terhadap kecepatan lari *sprint* 100 meter sebesar 1,93%.

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan besar koefisien korelasi antara panjang tungkai dengan kecepatan lari *sprint* 100 meter adalah sebesar ($r = 0,834$). Dengan demikian dapat dikatakan terdapat korelasi yang kuat antara panjang tungkai dengan kecepatan lari *sprint* 100 meter. Dari hasil diatas dapat ditentukan besar kontribusi panjang tungkai terhadap kecepatan lari *sprint* 100 meter sebesar 67,89%.

E. PEMBAHASAN

Menurut Sajoto (1988 : 3), Faktor penentu pencapaian prestasi olahraga dapat dikelompokkan dalam empat aspek salah satunya yaitu aspek biologis yang meliputi : Postur dan struktur tubuh yang terdiri dari ukuran tinggi badan, berat badan, serta bentuk

tubuh. Pada cabang olahraga atletik khususnya pada nomor lari, atlet yang mempunyai tinggi badan lebih tinggi dan proporsional, akan sangat berpengaruh terhadap pencapaian prestasi.

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan besar kontribusi tinggi badan terhadap kecepatan lari *sprint* 100 meter sebesar 62,57%. Hal ini membuktikan bahwa tinggi badan memberikan kontribusi yang cukup tinggi terhadap kecepatan lari *sprint* 100 meter putra.

Menurut Maksum (2007 : 26), menyatakan bahwa “Kekuatan seseorang sangat berkaitan berat badan yang dimiliki.” Berat badan mempunyai hubungan positif dengan kekuatan otot tungkai, secara tidak langsung peningkatan kekuatan otot tungkai seharusnya memberikan pengaruh positif dalam meningkatkan kecepatan berlari.

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan besar kontribusi berat badan terhadap kecepatan lari *sprint* 100 meter sebesar 1,93%. Hal ini membuktikan bahwa berat badan memberikan kontribusi yang sangat rendah terhadap kecepatan lari *sprint* 100 meter putra. Menurut Moeloe, (1984 : 8) “Pelari dengan berat badan berlebih cenderung memiliki gerak yang lamban hal ini mungkin disebabkan oleh beban ekstra (berat badan) dan kurangnya kelenturan tubuh pada saat melakukan gerakan.”

Menurut Sajoto (1988 : 111), menjelaskan bahwa “Otot betis yang lebih panjang rata-rata lebih kuat dibandingkan yang pendek”. Apabila seorang pelari memiliki otot yang lebih panjang tidak menutup kemungkinan lebih besar kekuatan otot yang dimiliki. Dengan demikian semakin besar kekuatan otot tungkai seharusnya semakin besar pula kecepatan lari yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan besar kontribusi panjang tungkai terhadap kecepatan lari *sprint* 100 meter sebesar 67,89%. Hal ini membuktikan bahwa panjang tungkai memberikan kontribusi yang cukup tinggi terhadap kecepatan lari *sprint* 100 meter putra.

F. SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Berdasarkan dari hasil analisis data dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Tinggi badan memberikan kontribusi sebesar 62,57% terhadap kecepatan lari cepat (*sprint*) 100 meter putra.
2. Berat badan memberikan kontribusi sebesar 1,93% terhadap kecepatan lari cepat (*sprint*) 100 meter putra.

Panjang tungkai memberikan kontribusi sebesar 67,89% terhadap kecepatan lari cepat (*sprint*) 100 meter putra.

2. Saran

Berdasarkan uraian kesimpulan diatas, maka penulis menyarankan :

Disarankan bagi guru pendidikan jasmani, para pelatih dan pembina olahraga atletik pada umumnya, khususnya pada cabang lari cepat (*sprint*) 100 meter putra untuk memilih pelari dengan mengacu pada tinggi badan, berat badan, dan panjang tungkai yang proporsional karena dua dari ketiga komponen tersebut mempunyai kontribusi yang cukup tinggi terhadap kecepatan lari cepat (*sprint*) 100 meter putra.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, Yusuf. 1992. *Olahraga Pilihan Atletik*. Jakarta: Depdikbud
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Bahagia, Yoyo. 1999. *Atletik*. Jakarta : Depdikbud
- Hasan. 1993. *IAAF Level I : Teknik-Teknik dan Tahap-Tahap Mengajarkan*. Program Pendidikan dan Sistem Sertifikasi Pelatih Atletik PASI.
- Lutan, Rusli, dkk. 2000. *Dasar-Dasar Kepeatihan*. Jakarta : Depdikbud
- Maksum, Ali. 2007 . *Tes dan Pengukuran*. Surabaya : Unesa University Press
- Maksum, Ali. 2007 . *Statistik dalam olahraga*. Surabaya : Unesa University Press
- Martono, Nanang. 2011 . *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta : Rajagrafindo Persada
- Moeloek, D. & Tjokronegoro, A.1984. *Kesehatan dan Olahraga*. Jakarta : FKUI
- Nurhasan. 2003 .*Tes dan Pengukuran*. Surabaya : Unesa University Press
- Riduwan. 2003. *Dasar-dasar statistika*. Bandung : Alfabeta
- Sajoto, M. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Jakarta : Depdikbud
- Soedarminto. 1992. *Kinesiologi*. Jakarta : Depdikbud

- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Syarifuddin, Aip. 1992. *Atletik*. Jakarta: Depdikbud
- Tim Penyusun. 2006. *Panduan Penulisan dan Penilaian SKRIPSI*. Surabaya : Unesa University Press
- Abdurrahman. 2011. *Perbandingan Kekuatan Otot Tungkai Antara Siswa Gemuk dan Kurus*. Jurnal (Online), (<http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/510915251829-8443.pdf>, diakses pada 9 April 2012)
- Razak, Abdul. 2005. *Skripsi : Kontribusi Tinggi Badan, Berat Badan, Panjang Tungkai, dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Prestasi Lari 60 meter Atlet Atletik Putra*. Surabaya : Unesa.
- Juliantine, Tite. 2010. *Studi Perbandingan Berbagai Macam Metode Latihan Peregangkan dalam Meningkatkan Kelentukan*. Jurnal (Online), (<http://file.upi.edu/Direktori/FP/OK/JUR. PEND. OLAHRAGA/19680707199232-TITE JULIANTINE/4. JURNAL METODE PEREGANGA Nx.pdf>, di akses pada 12 maret 2012)
- Sunaryadi, Yadi. 2010. *Modul 2 : Analisis Mekanika Sprint*. Modul (Online), (<http://file.upi.edu/Direktori/FP/OK/JUR. PEND. KEPELATIHAN/196510171992031-YADI SUNARYADI/Biomekika Olahraga/Modul 2 sprint.pdf>, di akses pada 2 Mei 2012)
- Yoyo, Bahagia. 2011. *Meningkatkan Kecepatan Lari Sprint Dengan Model Latihan Panjang Langkah Dan Frekuensi Langkah*. Tesis (Online), (http://abstrak.digilib.upi.edu/Direktori/TESIS/PENDIDIKAN/OLAH%20RAGA/969642_%20YOYO%20BAHAGIA/T POR 969642 Chapter2.pdf, di akses 4 Februari 2012)