



**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI DENGAN HASIL KECEPATAN LARI 40  
METER PADA SISWA KELAS V SDN 004 SALO  
KECAMATAN SALO  
KABUPATEN KAMPAR**

**JURNAL**

**Oleh  
EM WAIDILA MURSA  
1405166566**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI  
JURUSAN PENDIDIKAN OLAHRAGA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS RIAU  
2016**

**POWER LEG MUSCLES CORRELATION WITH 40 METER  
RUNNING SPEED RESULTS OF STUDENTS IN CLASS V SDN  
004 SALO DISTRICT OF KAMPAR**

**Em Waidila Mursa<sup>1</sup>, Drs. Saripin, M.Kes AIFO<sup>2</sup>, Kristi Agust, M.Pd<sup>3</sup>**  
[emwaidilamura@yahoo.com](mailto:emwaidilamura@yahoo.com)<sup>1</sup> [saripin\\_pjkr@yahoo.com](mailto:saripin_pjkr@yahoo.com)<sup>2</sup>, [kristi.agust@yahoo.com](mailto:kristi.agust@yahoo.com)<sup>3</sup>

**PHYSICAL EDUCATION HEALT AND RECREATION  
FACULTY OF TEACHER TRAINING AND EDUCATION  
RIAU UNIVERSITY**

**Abstract:** Based on the researcher's observation of Students in class V SDN 004 Salo District Of Kampar. Researcher found the low of phsycal condition of student, also there are some students in the current running position of the body is not skewed. The purpose of this research is to see correlation power of leg muscles with the 40 meter running speedresult of student in class V SDN 004 Salo district of Kampar. Population in this research are 24 people, 14 people from Va 10 people from Vb. Based on population that is not so large and within the limits the researchers set the whole population is used as a sample. The research sample as many as 24 people. Research instrument is measured the power of leg muscles used leg dynamometer and 40 meter running speed test. Data were analyzed by product moment correlation. Based on research results, it can be concluded as follows : there is correlation the power of leg with 40 meter running speed , which shows correlation  $r_{hitung} = 0,465 > r_{tabel} = 0,413$

*Key word : The power of leg muscles, 40 meter running speed.*

## HUBUNGAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI DENGAN HASIL KECEPATAN LARI 40 METER PADA SISWA KELAS V SDN 004 SALO KECAMATAN SALO KABUPATEN KAMPAR

Em Waidila Mursa<sup>1</sup>, Drs. Saripin, M.Kes AIFO<sup>2</sup>, Kristi Agust, M.Pd<sup>3</sup>  
[emwaidilamura@yahoo.com](mailto:emwaidilamura@yahoo.com)<sup>1</sup>, [saripin\\_pjkr@yahoo.com](mailto:saripin_pjkr@yahoo.com)<sup>2</sup>, [kristi.agust@yahoo.com](mailto:kristi.agust@yahoo.com)<sup>3</sup>

PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS RIAU

**Abstrak:** Berdasarkan observasi atau pengamatan secara langsung pada siswa kelas V SDN 004 Salo Kab. Kampar rendahnya kekuatan fisik siswa sehingga tidak menghasilkan kecepatan lari yang maksimal, adanya beberapa siswa disaat berlari posisi badannya tidak dicondongkan. Kondisi fisik merupakan penyebabnya yaitu kekuatan otot tungkai. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan kekuatan otot tungkai dengan hasil lari 40meter. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 24 orang siswa yaitu kelas Va berjumlah 14 orang dan Vb berjumlah 10 orang. Berdasarkan populasi yang tidak begitu besar dan dalam batas kemampuan maka peneliti menetapkan seluruh populasi dijadikan sampel (*total sampling*). Dengan demikian sampel yang diteliti adalah sebanyak 24 orang. Instrumen penelitian yang digunakan tes kekuatan otot tungkai menggunakan leg-dynamometer dan tes lari 40 meter. Data yang diperoleh di analisis dengan korelasi *product moment*. Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Terdapat hubungan kekuatan otot tungkai dengan kecepatan lari 40 meter Siswa Kelas V SDN 004 Salo Kecamatan Salo Kabupaten Kampar didapat  $r_{hitung} = 0,465 > r_{tabel} = 0,413$

Kata kunci: Kekuatan Otot Tungkai, Lari 40 Meter

## PENDAHULUAN

Olahraga adalah bagian dari aktivitas sehari-hari manusia yang berguna untuk membentuk jasmani dan rohani yang sehat. Perkembangan olahraga sampai saat ini telah memberikan kontribusi yang positif dan nyata bagi peningkatan kesehatan masyarakat. Di samping itu, olahraga juga turut memberikan andil yang besar bagi peningkatan kemampuan bangsa dalam melaksanakan sistem pembangunan yang berkelanjutan.

Salah satu indikator manusia yang berkualitas adalah manusia yang memiliki tingkat kesehatan dan kebugaran jasmani yang tinggi, baik fisik, intelektual, emosi dan sosial mereka. Seseorang yang memiliki tingkat kecerdasan tinggi, kurang dapat berbuat banyak apabila tingkat kesehatan dan kebugaran jasmaninya yang rendah. Oleh sebab itu, untuk mendapatkan kesehatan dan kebugaran jasmani yang baik, salah satunya adalah dengan berolahraga, (Mutohir, 2004:50).

Dalam UU RI No. 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional (2005:6) bahwa: "Keolahragaan nasional bertujuan memelihara dan meningkatkan kesehatan dan kebugaran jasmani, prestasi, kualitas hidup manusia, menanamkan nilai moral dan akhlak mulia, sportifitas, disiplin, dan membina persatuan bangsa, memperkuat pertahanan nasional, serta mengangkat harkat martabat dan kehormatan bangsa".

Berdasarkan kutipan di atas, jelaslah kebugaran jasmani merupakan salah satu dimensi penting dalam sistem keolahragaan nasional. Kebugaran jasmani merupakan salah satu tujuan dalam mencapai pembinaan dan pengembangan olahraga yang baik serta menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan yang diajarkan di sekolah memiliki peranan penting, yaitu memberi kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat walaupun dalam berbagai pengalaman belajar, karena dengan adanya aktifitas jasmani yang dilakukan secara sistematis dapat mempengaruhi perubahan fisik yang lebih baik sehat jasmani dan rohani.

Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan (Penjasorkes) pada dasarnya merupakan bagian pada dasarnya merupakan bagian keseluruhan dari sistem pendidikan secara keseluruhan yang bertujuan untuk mengembangkan aspek kesehatan, aspek kebugaran, keterampilan psikis, stabilitas emosional, keterampilan sosial, penalaran dan tindakan moral (Munasifah, 2008:1).

Husdarta (2009:3) menyatakan pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan hakikatnya adalah proses pendidikan yang memanfaatkan aktifitas fisik dan kesehatan untuk menghasilkan perubahan holistik dalam kehidupan individu, baik dalam fisik, mental, serta emosional. Pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan memperlakukan anak sebagai kesatuan utuh, makhluk total, daripada hanya menganggapnya sebagai seorang yang terpisah kualitas fisik dan mentalnya.

Dalam lembaga pendidikan formal, pendidikan jasmani yang diberikan salah satunya adalah pendidikan gerak dan olahraga yang termuat dalam mata pelajaran pendidikan jasmani dan kesehatan. Selain mengajarkan gerak dasar dan pembentukan kemampuan dan keterampilan gerak bagi peserta didik, pendidikan jasmani dan kesehatan juga memberikan bekal pengetahuan secara teoritis

mengenai peningkatan kualitas kesehatan kehidupan peserta didik salah satunya melalui olahraga cabang atletik.

Mengingat bahwa olahraga atletik merupakan salah satu dasar pembinaan olahraga dan gerak jasmani, maka sangat penting peranan pembelajaran atletik pada peserta didik khususnya di sekolah dasar disesuaikan dengan kemampuan siswa. Pembelajaran atletik di sekolah dasar merupakan upaya peletakan dasar kemampuan olah tubuh dan gerak sehingga dalam proses pembelajarannya menekankan pada faktor kegembiraan pada anak dari permainan gerak dan kegiatan olahraga atletik.

Unsur-unsur dalam pembelajaran atletik meliputi nomor jalan, lari, lompat dan lempar (Munasifah, 2008:2). Lari jarak pendek 40 meter merupakan salah satu bagian dalam pengajaran atletik di sekolah dasar sesuai dengan muatan materi kurikulum dan suplemennya berdasar sistem semester SD/MI tahun 2000. pembelajaran lari jarak pendek 40 meter di sekolah dasar dilaksanakan dengan melihat pada keberadaan sarana dan prasarana sekolah yang bersangkutan, kemampuan siswa dan arah pengembangan selanjutnya.

Untuk mendapatkan hasil lari jarak pendek 40 meter yang maksimal kekuatan tungkai sangat berpengaruh sekali. Dalam hal ini, semakin kuat otot tungkai seseorang maka semakin besar pula langkah orang tersebut sehingga dapat menghasilkan kecepatan lari yang maksimal. Seseorang pelari yang mempunyai kekuatan otot tungkai yang maksimal, akan memiliki kekuatan untuk memenangkan perlombaan yang besar pula. Hal ini sangat berarti sekali untuk dimiliki oleh seorang atlet.

Dalam melakukan gerakan lari 40 meter, yang terkait dengan gerakan utama adalah: kekuatan otot tungkai, kecondongan badan dan gerak ayunan lengan yang secara bersama-sama berperan terhadap hasil lari sprint 40 meter. Tapi hal tersebut tidak akan lepas dari latihan yang baik dan teratur, jika ingin mencapai hasil yang maksimal. Seseorang pelari yang mempunyai panjang tungkai yang panjang akan memiliki frekuensi langkah yang panjang. Kekuatan otot tungkai adalah jarak vertical antara telapak kaki sampai dengan pangkal paha/trochanter (Evi ;2007 :17)

Sesuai dengan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti pada Siswa Kelas V SDN 004 Salo Kecamatan Salo Kabupaten Kampar, peneliti menemukan beberapa permasalahan diantaranya rendahnya kekuatan fisik siswa sehingga tidak menghasilkan kecepatan lari yang maksimal, adanya beberapa siswa disaat berlari posisi badannya tidak dicondongkan.

Berdasarkan pernyataan di atas dapat diduga bahwa kekuatan otot tungkai merupakan faktor yang dapat meningkatkan kemampuan lari 40 meter dan dari permasalahan yang ditemukan di lapangan, maka penulis mengadakan penelitian dengan judul “Hubungan Kekuatan otot tungkai dengan Kecepatan Lari 40 meter Siswa Kelas V SDN 004 Salo Kecamatan Salo Kabupaten Kampar”.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di lapangan SDN 004 Salo Kecamatan Salo Kabupaten Kampar. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 30 Mei 2016. Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat korelasional. Penelitian ini

adalah merupakan penelitian korelasional dengan membandingkan hasil pengukuran dua variabel yang berbeda agar dapat menentukan tingkat hubungan antara variabel-variabel ini. (Arikunto, 2006:273). Populasi dalam penelitian ini adalah Siswa putra Kelas V SDN 004 Salo Kecamatan Salo Kabupaten Kampar. Berdasarkan data yang ada di lapangan jumlah siswa yang ada 24 orang yaitu kelas Va berjumlah 14 orang dan Vb berjumlah 10 orang.

Teknik penentuan jumlah sampel dan populasi adalah menggunakan teknik pengambilan sampel yang dikembangkan oleh Suharsimi Arikunto (1998:112), yaitu apabila anggota populasi lebih besar dari 100, maka jumlah sampel dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% dari jumlah anggota populasi. Namun, karena dalam penelitian ini jumlah populasi kurang dari 100 maka teknik yang digunakan adalah total sampling, dimana sampel dalam penelitian ini sebanyak 24 orang siswa putra. Adapun teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan adalah dengan menggunakan tes dan pengukuran. Adapun tes dan pengukuran yang digunakan adalah :

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini dilakukan tes pada sampel yaitu :

1. Tes Kekuatan Otot Tungkai, (Dediknas:2002)
  - a. Alat Tes
    - 1) *Leg-Dynamometer*
    - 2) Sabuk/ikat pinggang
    - 3) Alat tulis
    - 4) Blangko tes
  - b. Pelaksanaan
    - 1) Testi berdiri di atastumpuanalat*Leg-Dynamometer*
    - 2) Tangan memegang bagian tengah tongkat pegangan
    - 3) Punggung dan kedua lengan lurus, sedangkan lutut ditekuk membuat sudut lebih kurang 120°.

Tongkat dipegang berada setinggi acetabulum lebih baik bila ada sabuk/ikat pinggang yang bisa mengikat antara pinggang dengan tongkat pegangan dari Leg-Dynamometer.

#### a. Tes Lari 40 Meter, (Nurhasan, 2001:57)

Tes ini untuk mengukur kecepatan lari seseorang.

Alat :

1. Lintasan lurus, rata dan tidak licin. Jarak antara garis start dan finish 40 meter
2. Pluit
3. *Stopwatch*
4. Bendera
5. pensil dan buku

Pelaksanaan :

Testi berada di belakang garis start dengan sikap start berdiri, pada waktu diberi aba-aba “ya”, testi berlari kedepan secepat mungkin untuk menempuk jarak 40 meter. Pada saat testi menyentuh atau melawati garis finish, stop watch dihentikan/dimatikan.

Skor:

Skor hasil tes yaitu waktu yang dicapai oleh pelari untuk menempuh jarak 40 meter. Waktu dicatat sepersepuluh detik.

Berdasarkan hipotesis yang diajukan dalam penelitian, teknik analisis data yang digunakan adalah analisis korelasi yang menunjukkan seberapa jauh hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan hasil lari 40 meter. Hasil dari perhitungan korelasi ini disebut dengan koefisien korelasi yang dilambangkan dengan huruf ( $r$ ). Selanjutnya indeks koefisien korelasi berkisar antara  $-1$  s/d  $1$ . Menurut Sugiyono (2012:183) untuk melakukan perhitungan dengan korelasi menggunakan rumus dibawah ini:

$$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N\sum X^2) - (\sum X)^2\}\{(N\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

Dimana:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi skor variable X dan variable Y

$N$  : Jumlah responden

$\sum X$  : Jumlah skor variabel X

$\sum Y$  : Jumlah skor variabel Y

$\sum XY$  : Jumlah hasil kali skor X dan Y

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan pengujian persyaratan analisis mengenai kenormalan distribusi. Dalam hal ini dilakukan dengan uji normalitas *Lilliefors* (Sudjana, 1992:446-468).

1. Urutkan data sampel dari yang terendah ke yang tertinggi lalu tentukan frekuensi tiap-tiap data.
2. Tentukan nilai Z dari tiap-tiap data dengan rumus  $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$
3. Tentukan besar peluang masing-masing nilai Z berdasarkan tabel normal baku, dan disebut dengan  $F(z)$
4. Hitung frekuensi kumulatif relatif dari masing-masing nilai z, dan disebut dengan  $S(z)$
5. Tentukan nilai *Lilliefors* dengan lambang  $L_o$ .  $L_o = f(z) - S(z)$  dan bandingkan dengan nilai  $L_{tabel}$  dari tabel *Lilliefors*
6. Apabila  $L_{maks} < L_{tabel}$  maka sampel berasal dari populasi berdistribusi normal (Zulfan Ritonga, 2007:63).

Keterangan :

Z = Transformasi

$\bar{x}$  = Rata-rata X

f = Frekuensi

S = Simpang baku sampel

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran dilakukan untuk mengetahui kekuatan otot tungkai Siswa Kelas V SDN 004 Salo Kecamatan Salo Kabupaten Kampar dari 24 sampel nilai tertinggi adalah 29 dan terendah adalah 13. Mean (rata-rata) adalah 22,79 dan Standar Deviasinya (SD) adalah 4,76. Pengukuran dilakukan untuk mengetahui kecepatan lari 40 meter Siswa Kelas V SDN 004 Salo Kecamatan Salo Kabupaten

Kampar dari 24 sampel terdapat data kecepatan tertinggi adalah 6,28, kecepatan terendah 9,06, mean (rata-rata) = 7,69 dan standar deviasi (SD) = 0,227. Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis. Yang menjadi variabel X adalah kekuatan otot tungkai dan yang menjadi variabel Y adalah hasil kecepatan lari 40 meter. Sebelum data di analisis terlebih dahulu dilakukan uji normalisasi dengan Uji Liliefors. Nilai Liliefors observasi maksimum di lambangkan  $L_{o\ maks}$ , dimana nilai  $L_{o\ maks} < L_{tabel}$  maka sampel berasal dari distribusi normal. (Ritonga, 2007:63). Untuk lebih jelasnya dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas hubungan kekuatan otot tungkai otot tungkai dengan kecepatan lari 40 meter Siswa Kelas V SDN 004 Salo Kecamatan Salo Kabupaten Kampar

Variabel	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Keterangan
X	0.097	0.173	Normal
Y	0.140	0.173	Normal

Dari tabel diatas terlihat bahwa  $L_{0Maks}$  variabel X = 0,097 dan  $L_{0Maks}$  variabel Y = 0,140 dimana  $L_{tabel}$  diperoleh 0,173 ( $\alpha = 0,05$ ), dengan demikian  $L_{0Maks} = 0,097 < L_{tabel} = 0,173$  pada variabel X dan  $L_{0Maks} = 0,140 < L_{tabel} = 0,173$  pada variabel Y, dengan kata lain disimpulkan bahwa data X dan Y berdistribusi normal.

Dari hasil perhitungan dapat diketahui bahwa besar nilai korelasi kekuatan otot tungkai otot tungkai dengan kecepatan lari 40 meter Siswa Kelas V SDN 004 Salo Kecamatan Salo Kabupaten Kampar adalah 0,465. Setelah angka korelasi didapat, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis apakah terdapat hubungan kekuatan otot tungkai otot tungkai dengan kecepatan lari 40 meter siswa Kelas V SDN 004 Salo Kecamatan Salo Kabupaten Kampar dimana didapati  $r_{hitung} = 0,465$ . Berdasarkan analisis data diperoleh koefisien korelasi sebesar  $r_{hitung} = 0,465 > r_{tabel} = 0,413$ , dengan demikian  $H_0$  diterima. Artinya hipotesis diterima pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan kata lain terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai otot tungkai dengan kecepatan lari 40 meter Siswa Kelas V SDN 004 Salo Kecamatan Salo Kabupaten Kampar.

### Pembahasan

Dari analisis data yang telah dikemukakan sebelumnya diketahui adanya korelasi yang signifikan antara kekuatan otot tungkai otot tungkai dengan kecepatan lari 40 meter Siswa Kelas V SDN 004 Salo Kecamatan Salo Kabupaten Kampar. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil kecepatan lari yang perlu mendapat perhatian antara lain: Latihan teknik yaitu menekankan pada kesempurnaan teknik dasar secara keseluruhan yang bertujuan untuk mengembangkan kebiasaan motorik, sehingga dapat menguasai kecepatan langkah, kelincahan, dan menguasai semua lapangan serta dapat merubah gerakan yang banyak memerlukan tenaga dan sukar dilakukan sehingga menjadi gerakan yang otomatis. Latihan stamina guna menghasilkan energi dan gerakan yang baik



pada saat melakukan lari. Latihan mental yang lebih menjurus ke arah pembentukan semangat, serta kemampuan menghadapi frustrasi.

Setelah dilaksanakan penelitian yang diawali dari pengambilan data hingga pengolahan data yang akhirnya dijadikan patokan sebagai pembahasan hasil penelitian sebagai berikut : Terdapat hubungan kekuatan otot tungkai otot tungkai dengan kecepatan lari 40 meter Siswa Kelas V SDN 004 Salo Kecamatan Salo Kabupaten Kampar di mana  $r_{hitung} = 0,465$ . Ini menunjukkan terdapat hubungan yang bersifat positif.

Dari hasil pengujian hipotesis yang menunjukkan adanya hubungan antara kekuatan otot tungkai otot tungkai dengan kecepatan lari 40 meter Siswa Kelas V SDN 004 Salo Kecamatan Salo Kabupaten Kampar. Hal ini mengambaba bahwa hasil lari 40 meter dipengaruhi oleh factor kekuatan otot tungkai tungkai yang dibutuhkan untuk mendukung frekuensi hasil lari yang maksimal pula.

## **SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui hubungan kekuatan otot tungkai otot tungkai dengan kecepatan lari 40 meter Siswa Kelas V SDN 004 Salo Kecamatan Salo Kabupaten Kampar, didapat  $r_{hitung} = 0,465 > r_{tabel} = 0,413$ . Maka dapat ditarik suatu kesimpulan sebagai berikut: Terdapat hubungan kekuatan otot tungkai otot tungkai dengan kecepatan lari 40 meter Siswa Kelas V SDN 004 Salo Kecamatan Salo Kabupaten Kampar.

### **Rekomendasi**

penulis memberikan rekomendasi kepada :

- 1) Kepada siswa, agar lebih dapat melatih olahraga yang menjadi kegemaran dan bakatnya, karena tidak mungkin olahraga dapat menjadi jenjang karir berikutnya.
- 2) Kepada guru olahraga, terus mengajarkan teknik-teknik olahraga kepada pemain agar kemampuan pemain dalam olahraga dapat meningkat.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Aip Syarifuddin, 1992. Atletik. Jakarta : Depdikbud.  
 Arikunto suharsimi, 2006. Prosedur penelitian suatu praktek. Jakarta: Rineka Cipta  
 Depdiknas. 1995. Tes Kesegaran Jasmani Indonesia (TKJI). Jakarta : Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi  
 Erizal Nurmai. 2004. Atletik. Padang. UNP  
 Gerry A. Carr. 2003. Atletik Untuk Sekolah. Jakarta: Raja Grafindo Persada.  
 Irada (2003; disunting dalam [id.wikipedia.org/wiki/Otot](http://id.wikipedia.org/wiki/Otot))  
 Lutan, Rusli. 2005. Perkembangan olahraga di indonesia. Jakarta:Rineka Cipta  
 M. Sajoto, 1998. Peningkatan dan Pembinaan Kondisi Fisik Dalam olahraga. Semarang : Dahara Prize

- Radclife, J.C. dan Farentinos, RC.1985. Pliometrik untuk Meningkatkan Power. Terjemahan M. Furqon H. dan Muchsin Doewes. Surakarta:
- Riduwan. 2005. Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula. Bandung Alfabeta
- Syaifuddin. 2009. Anatomi Tubuh Manusia. Jakarta: Salemba Medika.
- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Administrasi. Bandung: Alfabeta.
- Suharno, HP. 1984. Biomekanika Olahraga. Jakarta : Rajawali Press
- Tangkudung James, 2006, Kepelatihan Olahraga “Pembinaan Prestasi Olahraga”, Jakarta: Cerdas Jaya.
- Tim Abdi Guru. 2007. Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan Kelas IV. Jakarta: Erlangga.
- Tamat, Tisnowati dan Mirman, Moekarto, 2002. Pendidikan Jasmani dan Kesehatan. Jakarta: UT
- UUD RI Nomor 3 Tahun 2005 dan Peraturan Pemerintahan RI Tahun 2007. 2007, sistem keolahragaan nasional, Jakarta: Citra Umbara.
- U. Jonath, E. Krampel, Atletik I, Diterjemahkan oleh Soeparmono, (Jakarta : PT. Rosda Jayapura, 1987)