HUBUNGAN PANJANG TUNGKAI DAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI DENGAN KEMAMPUAN LOMPAT JAUH GAYA MENGGANTUNG PADA SISWA PUTRA SMK PGRI 4 KEDIRI TAHUN 2016

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S.Pd.) Program Studi Penjaskesrek
Pada FKIP Universitas Nusantara PGRI Kediri

Disusun Oleh :

HANGGARA SATRIA PAMUNGKAS
NPM: 11.1.01.09.0207

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2016

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Oleh :

HANGGARA SATRIA PAMUNGKAS
NPM : 11.1.01.09.0207

Dengan Judul :

HUBUNGAN PANJANG TUNGKAI DAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI DENGAN KEMAMPUAN LOMPAT JAUH GAYA MENGGANTUNG PADA SISWA PUTRA SMK PGRI 4 KEDIRI TAHUN 2016

Telah Disetujui Oleh Dosen Pembimbing Untuk Diajukan kepada :Panitia Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi FKIP Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 03 Januari 2016

Pembimbing I :	Pembimbing II :
Ruruh Andayani Bekti, M.Pd	**Drs. Sugito, M.Pd**
NIDN.0725018205	NIDN.0004086001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Oleh :

HANGGARA SATRIA PAMUNGKAS
NPM : 11.1.01.09.0207

Dengan Judul :

HUBUNGAN PANJANG TUNGKAI DAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI DENGAN KEMAMPUAN LOMPAT JAUH GAYA MENGGANTUNG PADA SISWA PUTRA SMK PGRI 4 KEDIRI TAHUN 2016

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/ Sidang Skripsi
Jurusan Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi FKIP Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 09 Januari 2016

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

PANITIA PENGUJI

		Tanda tangan
1. Ketua	: Ruruh Andayani Bekti, M.Pd	
2. Penguji I	: Drs. Slamet Junaidi, M.Pd	
3. Penguji II	: Drs. Sugito, M.Pd	

Mengetahui :
Dekan FKIP,

Dr. Hj. Sri Panca Setyawati, M.Pd.
NIDN.0716046202

HUBUNGAN PANJANG TUNGKAI DAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI DENGAN KEMAMPUAN LOMPAT JAUH GAYA MENGGANTUNG PADA SISWA PUTRA SMK PGRI 4 KEDIRI TAHUN 2016

HANGGARA SATRIA PAMUNGKAS
NPM: 11.1.01.09.0207

FKIP – Penjaskesrek

Dosen Pembimbing I : Ruruh Andayani Bekti, M.Pd.
Dosen Pembimbing II : Drs. Sugito, M.Pd.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Hubungan antara panjang tungkai dengan kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* pada siswa putra kelas X SMK PGRI 4 Kediri.
2. Hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* pada siswa putra kelas X SMK PGRI 4 Kediri.
3. Hubungan antara panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* pada siswa putra kelas X SMK PGRI 4 Kediri.

Peneliti menggunakan metode deskriptif dengan studi korelasional. Subyek penelitian ini adalah siswa putra SMK PGRI 4 Kediri tahun 2015, sejumlah 15 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan tes dan pengukuran, untuk tes panjang tungkai dengan antropometer, untuk tes kekuatan otot tungkai dengan *back and leg dynamometer*, dan untuk tes kemampuan lompat jauh dengan lompat jauh gaya *schnepper*. Hasil tes dan pengukuran kemudian dianalisis dengan teknik pengolahan data *SPSS.*

Berdasarkan hasil analisis diperoleh koefisien korelasi yang menunjukkan besarnya r_{hitung} secara parsial untuk panjang tungkai yaitu sebesar 0,617, untuk kekuatan otot tungkai yaitu sebesar 0,939. Sedangkan secara simultan diperoleh r_{hitung} sebesar 0,940, hasil tersebut lebih besar jika dibandingkan dengan r_{tabel} yaitu sebesar 0,514.

Simpulan dari penelitianini adalah : Ada hubungan antara panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai dengan terhadap kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* pada siswa putra SMK 4 PGRI Kediri.

Saran yang dapat disampaikan adalah :

1. Upaya peningkatan prestasi lompat jauh gaya *schnepper* hendaknya dilakukan latihan khususnya latihan peningkatan kekuatan tungkai dan memanfaatkan panjang tungkai yang dimiliki and juga menguasai teknik lompat jauh gaya *schnepper* dengan benar sehingga kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* lebih baik.
2. Perlunya ditingkatkan faktor-faktor yang mendukung prestasi lompat jauh gaya *schnepper*.

Kata kunci : Panjang tungkai, kekuatan otot tungkai, lompat jauh gaya schnepper, SMK PGRI 4 Kediri

I. Latar Belakang Masalah

Pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan (penjasorkes) merupakan salah satu pendidikan yang tidak dapat dipisahkan dari pendidikan secara keseluruhan. Banyak manfaat yang diperoleh melalui pembelajaran Penjasorkes baik secara fisik , mental, social dan emosional. Upaya memperoleh manfaat pendidikan jasmani, maka dalam pembelajaran Penjasorkes diajarkan beberapa nomor cabang olahraga dan kesehatan sesuai jenjang pendidikan masing-masing. Salah satu cabang olahraga yang diajarkan pada siswa putra SMA yaitu permainan dan olahraga.

Atletik merupakan salah satu cabang olahraga yang terangkum dalam permainan dan olahraga yang wajib diberikan pada peserta didik siswa putra SMA seperti siswa putra SMK PGRI 4 Kediri. atletik wajib diajarkan kepada siswa sekolah, karena gerakan-gerakan dalam cabang olahraga atletik hampir sebagian besar terdapat pada cabang olahraga lainya. Melalui pembelajaran atletik diharapkan dapat mendukung gerakan atau ketrampilan cabang olahraga lainnya. Nomor-nomor cabang olahraga atletik yang wajib diajarkan bagi siswa putra SMK PGRI 4 Kediri meliputi nomor lari, lompat dan lempar.

Lompat jauh merupakan salah satu nomor lompat yang pelaksanaanya dilakukan dengan awalan lari, menolak, melayang diudara dan mendarat. Dalam pelaksanaan lompat jauh terdapat tiga gaya yaitu : gaya jongkok (*sit down in the air*), gaya berjalan diudara (walking in the air), dan gaya menggantung (*schepper*). Penggunaan gaya lompat jauh pada prinsipnya bertujuan untuk mencapai jarak lompatan yang sejauh-jauhnya. Dari ketiga gaya lompat jauh tersebut letak perbedaannya pada saat melayang di udara.

Lompat jauh gaya *schnepper* (menggantung) merupakan salah satu gaya lompat jauh yang sulit dan memiliki unsur gerakan yang komplek, jika dibandingkan dengan gaya jongkok atau gaya melayang diudara sehingga siswa mengalami kesulitan untuk melakukan lompat jauh gaya ini. Seperti halnya yang dialami siswa putra kelas X SMK PGRI 4 Kediri. Kesulitan yang dialami siswa dalam melakukan lompatan gaya schnepper terutama pada saat melayang diudara. Pada saat melayang diudara sebagian besar siswa putra kelas X SMK PGRI 4 Kediri.kurang mampu melentingkan badan atau membuat posisi seperti orang menggantung.

Pencapaian prestasi lompat jauh gaya *schnepper* secara maksimal tidak terlepas dari dukungan kemampuan kondisi fisik yang baik. M.Sajoto (1995:8) menyatakan “kondisi fisik adalah satu prasyarat yang sangat diperlukan dalam usaha

peningkatan prestasi seorang atlet, bahkan dapat dikatakan sebagai keperluan dasar yang tidak dapat ditunda atau ditawar-tawar lagi".

Adapun aspek kondisi fisik untuk lompat jauh gaya *schnepper* meliputi panjang tungkai dapat berpengaruh terhadap hasil awalan pada saat berlari atau pada saat melakukan awalan, dan kekuatan otot tungkai akan berfungsi pada saat melakukan tolakan lompat jauh. Pada saat gerakan menumpu atau menolak, otot-otot tungkai harus dikerahkan dengan kuat dan cepat agar dapat melompat setinggi mungkin, sehingga mampu menghasilkan lompatan yang jauh. Sedangkan keserasian gerak awalan dan kekuatan tolakan sangat bergantung dari tekniknya. Apabila keduanya dapat dilakukan dilakukan dengan teknik yang baik akan menghasilkan lompatan yang baik pula. J.M. Ballesteros, (1979:54) mengatakan bahwa "lompat jauh adalah hasil dari kecepatan horizontal yang dibuat sewaktu dari awalan dengan gaya vertical yang dihasilkan dari kekuatan kaki tolak. Hasil kedua gaya menentukan gerak parabola dari titik pusat grafitasi.

Berdasarkan uraian diatas diduga panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai memiliki hubungan dengan kemampuan lompat jauh gaya *schnepper*, namun hal tersebut belum dibuktikan kebenarannya. Karena selain kedua komponen tersebut masih ada faktor lain yang dapat mendukung pencapaian prestasi lompat jauh seperti : power, keseimbangan, kelentukan, penguasaan teknik, mental dan lain sebagainya. Untuk mengetahui hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan melakukan tes dan pengukuran panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai dengan kemamuan lompat jauh gaya *schnepper*.

Berdasarkan uraian tersebut diatas maka peneliti ingin membuktikan tentang indikator-indikator tersebut diatas hubungannya dengan kemampuan nomor lompat jauh gaya *schnepper* pada siswa putra kelas X SMK PGRI 4 Kediri. Adapun judul penelitian ini adalah Hubungan Panjang Tungkai Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Lompat Jauh Gaya *Schnepper* pada Siswa Putra Kelas X SMK PGRI 4 Kediri Tahun 2015.

II. METODE PENELITIAN

A. Identifikasi Variabel Penelitian

Sesuai dengan judul penelitian diatas maka dapat dikatakan bahwa penelitian ini tersirir dari tiga variabel yang masing-masing 2 variabel bebas yang dilambangkan dengan huruf (X) dan satu variabel bebas yang dilambangkan dengan huruf (Y) adapun penjabarannya sebagai berikut yaitu :

1. Panjang tungkai yang dilambangkan dengan X_1 sebagai variabel bebas
2. Kekuatan otot tungkai yang dilambangkan dengan X_2 sebagai variabel bebas
3. Kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* dilambangkan dengan Y sebagai variabel terikat

B. Teknik dan Pendekatan Penelitian

1. Teknik

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode asosiatif yaitu suatu pernyataan yang bersifat berhubungan dua variabel atau lebih dalam bentuk interaksi timbal balik, dalam hal ini diasumsikan adanya hubungan yang saling mempengaruhi.

2. Pendekatan penelitian

Pendekatan penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Hal ini digunakan karena data-data yang diperoleh berbentuk angka-angka. Pernyataan kualitatif merupakan data yang diperoleh melalui tes dan pengukuran yang dilakukan secara langsung dilapangan.

1) Hubungan Panjang Tungkai Dengan Kemampuan Lompat Jauh Gaya *Schnepper*

Dari data hasil analisis korelasi dari panjang tungkai (X_1) dengan kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* (Y) diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,617. Keberartian dari koefisien korelasi tersebut dapat diuji menggunakan uji r pada taraf signifikansi 5% dengan n = 15, kemudian diperoleh r_{tabel} = 0,514. karena r_{hitung} = 0,617 > r_{tabel} = 0,514, maka hipotesis yang menyatakan ada hubungan antara panjang tungkai dengan kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* pada siswa putra SMK 4 PGRI Kediri tahun 2015 **diterima**.

Bentuk dari kedua variabel yaitu panjang tungkai dengan kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* tersebut dapat digambarkan dengan persamaan regresi. Berdasarkan hasil regresi diperoleh persamaan regresi yaitu Y = 0,123 + 0,036 X_1. Uji keberartian persamaan regresi dengan uji F diperoleh F_{hitung} 7,997 > F_{tabel} 4,67 yang berarti persamaan tersebut signifikansi dan dapat digunakan untuk menggambarkan bentuk hubungan panjang tungkai dengan kemampuan lompat jauh gaya *schnepper*. Adapun bentuk hubungan tersebut adalah pada setiap terjadi kenaikan pada panjang tungkai sebesar satu satuan, maka kemudian akan diikuti dengan meningkatnya kemampuan lompatan sebesar 0,036 satuan pada konstanta 0,123 satuan. Dan sebaliknya jika terjadi penurunan pada panjang tungkai sebesar satu satuan maka akan diikuti penurunan pada kemampuan lompatan sebesar 0,036 satuan pada konstanta 0,123 satuan.

2) Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Dengan Kemampuan Lompat Jauh Gaya *Schnepper*

Dari data hasil analisis korelasi dari kekuatan otot tungkai (X_2) dengan kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* (Y) diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,939. Keberartian dari koefisien korelasi tersebut dapat diuji menggunakan uji r pada taraf signifikansi 5% dengan n = 15, kemudian diperoleh r_{tabel} = 0,514. karena r_{hitung} = 0,939 > r_{tabel} = 0,514, maka hipotesis yang menyatakan ada hubungan antara kekuatan otot Tungkai dengan kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* pada siswa putra SMK 4 PGRI Kediri tahun 2015 **diterima**.

Bentuk dari kedua variabel yaitu kekuatan otot tungkai dengan kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* tersebut dapat digambarkan dengan persamaan regresi. Berdasarkan hasil regresi diperoleh persamaan regresi yaitu Y = 2,770 + 0,007 X_2. Uji keberartian persamaan regresi dengan uji F diperoleh F_{hitung} 97,035 > F_{tabel} 4,67 yang berarti persamaan tersebut signifikansi dan dapat digunakan untuk menggambarkan bentuk hubungan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan lompat jauh gaya *schnepper*. Adapun bentuk hubungan tersebut adalah pada setiap terjadi kenaikan pada kekuatan otot tangan sebesar satu satuan, maka kemudian akan diikuti dengan meningkatnya kemampuan lompatan sebesar 0,007 satuan pada konstanta 2,770 satuan. Sebaliknya jika terjadi penurunan pada kekuatan otot tungkai sebesar satu satuan maka akan diikuti penurunan pada kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* sebesar 0,007 satuan pada konstanta 2,770 satuan.

3) Hubungan Panjang Tungkai dan Kekuatan Otot Tungkai Dengan Kemampuan Lompat Jauh Gaya *Schnepper*

Dari data hasil analisis korelasi dari panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai (X_{12}) kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* (Y) diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,940. Dengan uji keberartian koefisien korelasi ganda dengan uji F deperoleh F_{hitung} 45,619 > F_{tabel} 3,41 maka hipotesis yang menyatakan ada hubungan yang signifikan antara panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* pada pada siswa putra SMK 4 PGRI Kediri tahun 2015 **diterima**.

Bentuk hubungan antara panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai dengan kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* tersebut dapat digambarkan dengan persamaan regresi. Berdasarkan hasil regresi diperoleh persamaan regresi yaitu Y = 3,074 + -0,004 X_1 + 0,007 X_2 . Dari persamaan regresi tersebut dapat dijelaskan setiap terjadi kenaikan panjang tungkai dan

kekuatan otot tungkai secara bersama-sama sebesar satu satuan, dengan diikuti penurunan kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* sebesar (-0,004 + 0,007) satuan dengan konstanta 3,074 satuan. Dan sebaliknya jika terjadi penurunan pada panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai sebesar satu satuan maka akan diikuti penurunan pada kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* sebesar (-0,004 + 0,007) satuan pada konstanta 3,074 satuan.

Besarnya sumbangan panjang tungkai (X_1) dan kekuatan otot tungkai (X_2) dengan kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* (Y) secara bersamaan kemudian dapat diketahui dari determinasi ganda. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh koefisien determinasi sebesar 0,884. Dengan demikian besar sumbangan panjang tungkai (X_1) dan kekuatan otot tungkai (X_2) kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* (Y) adalah sebesar 88,4 % dan 11,6 % dari kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti pada penelitian ini.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

1) Hubungan Panjang Tungkai Dengan Kemampuan Lompat Jauh Gaya Schnepper pada Siswa Putra SMK 4 PGRI Kediri Tahun 2015

Dalam lompat jauh panjang tungkai dapat difungsikan sebagai ayunan saat berlari, selain itu juga berfungsi pada saat menumpu saat menolak dan ayunan saat diudara. Tetapi ada hal lain selain kegunaan diatas yang tidak kalah pentingnya yaitu dapat menghemat energi tenaga pada saat bermain. Seperti yang dikatakan bunyi pengungkit II dalam hukum Newton tentang kerja pengungkit, yaitu semakin besar gaya yang dihasilkan maka energi yang dibutuhkan akan sedikit.

Kenyataan tersebut dibuktikan dalam penelitian dengan adanya hubungan yang signifikan antara panjang tungkai dengan kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* pada sisiwa putra SMK 4 PGRI Kediri tahun 2015. Dengan kenyataan yang terjadi pada saat penelitian diharapkan upaya untuk dapat meningkatkan kemampuan berlari saat awalan dan ayunan dengan memanfaatkan panjang tungkai secara efektif pada saat berlari.

2) Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Dengan Kemampuan Lompat Jauh Gaya Schnepper pada Siswa Putra SMK 4 PGRI Kediri Tahun 2015

Dalam lompat jauh pada saat melakukan awalan berlari untuk mencapai kecepatan maksimal sebelum menumpu seorang atlet harus mempunyai postur kaki yang baik dan bagus. Karena itu akan berpengaruh terhadap hasil tolakan dan ayunan pada saat diudara.

Kenyataan tersebut dibuktikan dalam penelitian dengan adanya hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai

dengan kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* pada siswa putra SMK 4 PGRI Kediri tahun 2015.

3) ***Hubungan Panjang Tungkai dan Kekuatan Otot Tungkai Dengan Kemampuan Lompat Jauh Gaya Schnepper pada Siswa Putra SMK 4 PGRI Kediri Tahun 2015***

Berdasarkan hasil analisis regresi yang telah dihasilkan menunjukkan bahwa panjang tungkai dan kekuatan otot tungkai memiliki hubungan yang signifikan terhadap kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* pada siswa putra SMK 4 PGRI Kediri tahun 2015.

Adanya hubungan panjang tungkai terhadap kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* karena dengan panjang tungkai memungkinkan kita pada saat melakukan awalan lari dan menghasilkan lompatan yang jauh pula. Hal ini diperkuat oleh bunyi pengungkit II pada hukum Newton yang menyatakan semakin panjang pengungkit semakin besar gaya yang dihasilkan. Sehingga saat melakukan pukulan diharuskan memaksimalkan panjang tungkai yang dimiliki.

Adanya hubungan kekuatan otot tungkai terhadap kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* yaitu tumpuan kaki harus kuat, karena itu dapat berpengaruh pada saat atlet tersebut melompat. Selain itu juga digunakan sebagai keseimbangangan pemain pada saat melayang diudara

Dengan kondisi yang sedemikian gerakan pada saat melakukan lompat jauh gaya *schnepper* sangat berpengaruh sekali dalam bertanding dan komponen kondisi fisik dan teknik, maka hal tersebut perlu diperhatikan agar hasil lompatan dapat optimal dengan menggabungkan semua komponen kondisi tersebut menjadi satu kesatuan yang utuh untuk mencapai hasil yang maksimal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data penelitian dan pembahasan yang dituliskan diatas, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Ada hubungan antara panjang tungkai sebesar 0,617 dengan kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* pada siswa putra SMK 4 PGRI Kediri tahun 2015.
2. Ada hubungan antara kekuatan otot tungkai sebesar 0,939 dengan terhadap kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* pada siswa putra SMK 4 PGRI Kediri tahun 2015.
3. Ada hubungan antara panjang tungkai, dan kekuatan otot tungkai sebesar 0,940 dengan kemampuan lompat jauh gaya *schnepper* pada siswa putra SMK 4 PGRI Kediri tahun 2015.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Aip Syarifuddin. 1992. *Atletik*. Jakarta: Depdikbud. Dirjendikti. Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.

Dangsina Moeloek & Arjatmo Tjokronegoro. 1984. *Kesehatan dan Olahraga*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Depdiknas. 2000. *Pedoman dan Modul Pelatihan Kesehatan Olahraga bagi Pelatih Olahragawan Pelajar*. Jakarta: Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani.

Evelyn Pearce. 1999. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Jakarta: Gramedia Pusat Utama.

Ismaryati. 2006. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) dan UPT UNS Press.

Jes Jerver. 1999. *Belajar dan Berlatih Atletik*. Alih Bahasa. Tanan Sumpena. Bandung: CV. Pionir Jaya.

Jonath U., Haag E., & Krempel R. 1987. *Atletik I*. Alih Bahasa Suparno. Jakarta: PT. Rosda Jaya Putra.

KONI. 1993. *Latihan Kondisi Fisik*. Jakarta: KONI Pusat.

M. Furqon H. 2003. *Teknik Pemanduan Bakat Olahraga*. Surakarta: Program Studi Umum Keolahragaan Program Pasca Sarjana. Universitas Sebelas Maret.

Mulyono B. 1996. *Tes dan Pengukuran*. Surakarta: JPOK FKIP UNS.

Russell R. Pate, Bruce Mc. Clanaghan & Robert Rotella. 1993. *Dasar-Dasar Ilmiah Kepelatihan*. Semarang: IKIP Semarang Press.

Sarwono. 1999. *Laporan Penelitian Pengaruh Metode Kombinasi Latihan Sirkuit-* Pliometrik, *Berat Badan dan Waktu Reaksi terhadap Kelincahan*.. Surakarta: FKIP UNS Press.

Soegito. 1992. *Atletik I*. Surakarta: UNS Press.

Sudarminto. 1995. *Biomekanika I*. Surakarta: UNS Press.

Sudjana. 2002. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sudjarwo. 1993. *Ilmu Kepelatihan Dasar*. Surakarta: UNS Press.

Sugiyanto. 1995. *Metodologi Penelitian*. Surakarta: UNS Press.

Suharno HP. 1993. *Metodologi Pelatihan* Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.

Sutrisno Hadi. 1982. *Analisis Regresi*. Yogyakarta: Andi Offset.

Tamsir Riyadi. 1985. *Petunjuk Atletik*. Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.

Wahjoedi. 1999. *Landasan Evaluasi Pendidikan Jasmani*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.

Yuslan Samihardja. 1997. *Kesehatan Olahraga dalam Penataran Pelatih Tingkat Dasar Makalah.* Semarang: KONI Jawa Tengah.

Yusuf Adisasmita dan Aip Syarifuddin. 1996. *Ilmu Kepelatihan Dasar*. Jakarta: Depdikbud. Dirjendikti. Proyek Pendidikan Tingkat Akademik.