



PENGARUH METODE LATIHAN LARI INTERVAL DAN LARI PERCEPATAN TERHADAP KECEPATAN LARI PEMAIN SEPAKBOLA

Muhammad Jaka Pradana¹

Panji Sekar Pambudi²

Moh. Agung Setia Budi³

Article History:

Submitted:

dd-mm-20xx

Accepted:

dd-mm-20xx

Published:

dd-mm20xx

¹Mahasiswa Program Studi S1 Pendidikan Jasmani, Rekreasi, dan Kesehatan
Fakultas Olahraga dan Kesehatan Universitas PGRI Banyuwangi

²Dosen Program Studi S1 Pendidikan Jasmani, Rekreasi, dan Kesehatan
Fakultas Olahraga dan Kesehatan Universitas PGRI Banyuwangi

³Dosen Program Studi S1 Pendidikan Jasmani, Rekreasi, dan Kesehatan
Fakultas Olahraga dan Kesehatan Universitas PGRI Banyuwangi

Jakapradana093@gmail.com

URL : <https://doi.org/10.32682/bravos.v7i2.1328> DOI: 10.32682/bravos.v7i2.1328

Abstrak

Observasi dilakukan di SMP Negeri 1 Rogojampi yang bertempat di Kecamatan Rogojampi, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. Penelitian ini menggunakan para pemain ekstrakurikuler sepakbola SMP Negeri 1 Rogojampi sendiri dengan jumlah total 20 responden siswa. Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui peningkatan kecepatan lari pemain sepakbola dengan menggunakan metode latihan lari interval dan lari percepatan. Karena para pemain masih kurang dalam hal kecepatan yang memungkinkan untuk kesempatan memenangkan pertandingan menjadi berkurang. Penelitian ini menggunakan metode praeksperimen dengan metode desain One Group Pretest-Posttest Design dalam bentuk tes kecepatan lari dengan sampel total berjumlah 20 orang siswa ekstrakurikuler SMP Negeri 1 Rogojampi, dengan teknik matching pairing berdasarkan perolehan ranking pada nilai pretest untuk membagi kelompok agar sama rata. Kelompok I diberikan metode latihan lari interval dan kelompok II diberikan metode latihan lari percepatan. Instrumen yang digunakan adalah tes lari jarak 60 meter. Teknik analisis data menggunakan uji t (paired sampel test) dengan bantuan aplikasi spss. Hasil penelitian lari interval dan lari percepatan memperoleh nilai sig lari interval sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Berarti ada pengaruh kecepatan lari sebelum dan sesudah diberikan latihan lari interval. Nilai sig lari percepatan sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Berarti ada pengaruh kecepatan lari sebelum dan sesudah diberikan latihan lari percepatan. Dapat disimpulkan dari dua metode ini dapat dipilih salah satu atau bahkan digunakan keduanya sekaligus untuk diterapkan pada kecepatan lari pemain sepakbola dengan metode latihan lari interval dan lari percepatan di ekstrakurikuler SMP 1 Rogojampi.

Kata Kunci : *Lari Interval, Lari Percepatan, Kecepatan Lari*



Abstract

Observations were made at Rogojampi Public Middle School 1 located in Rogojampi District, Banyuwangi Regency, East Java. This study uses the extracurricular football players of SMP Negeri 1 Rogojampi alone with a total of 20 student respondents. The purpose of this study was to determine the increase in running speed of soccer players using the method of interval training and accelerated running. Because the players are still lacking in speed which allows for the chance to win the game to be reduced. This study used a pre-experimental method with the One Group Pretest-Posttest Design design method in the form of a running speed test with a total sample of 20 extracurricular students at SMP Negeri 1 Rogojampi, with matching pairing techniques based on the acquisition of ranks on the pretest scores to divide the groups so that they are equally. Group I was given the method of interval training and group II was given the method of speed training. The instrument used was a 60-meter running test. Data analysis techniques using the t test (paired sample test) with the help of the SSS application. The results of the study of interval running and sprinting obtained the value of interval running sig of 0,000 <0.05 then Ho was rejected. Means there is an influence of running speed before and after interval training is given. The value of sig ran acceleration at 0,000 <0.05 then Ho is rejected. Means there is an influence of running speed before and after the acceleration run exercise is given. It can be concluded that from these two methods one or even both can be chosen at once to be applied to the soccer player's running speed with the interval running and acceleration run method in the extracurricular at SMP 1 Rogojampi.

Keywords: *Running Interval, Running Acceleration, Running Speed*

PENDAHULUAN

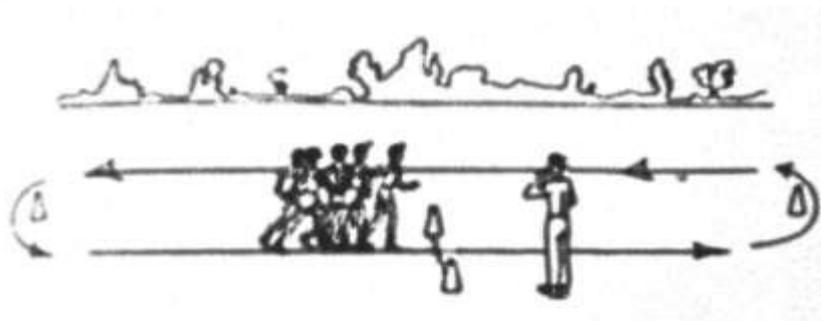
Olahraga adalah suatu hal yang tidak bisa dihindari ketika seseorang ingin hidup sehat baik jasmani maupun rohani. Olahraga juga dapat dijadikan sebagai alat pemersatu, mengingat pentingnya peranan olahraga dalam kehidupan manusia, dalam usaha ikut serta memajukan manusia Indonesia yang berkualitas, maka pemerintah Indonesia mengadakan pembinaan dan pengembangan di bidang olahraga, seperti mengadakan pertandingan-pertandingan olahraga yang biasanya diikuti oleh semua kalangan masyarakat (Laksono, 2015). Bagi kehidupan akademi kegiatan olahraga terstruktur dalam suatu rumusan yang telah tersusun sesuai dengan jenjang dan strata tertentu. Oleh karena itu sudah selayaknya sekolah mempunyai program-program yang dilaksanakan di sekolah atau di luar sekolah, sebagai wadah bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotor (Wijaya, 2012).

Banyak jenis latihan yang digunakan untuk meningkatkan kecepatan pemain didalam permainan sepakbola, salah satunya adalah menggunakan metode latihan lari interval (*interval sprint*) dan metode latihan lari percepatan (*acceleration sprint*), kedua metode ini sangat baik bila diterapkan pada pemain sepakbola khususnya pada hal kecepatan. Pada latihan lari interval (*interval sprint*) ini para pemain bisa menggunakan sprint untuk mengejar bola dengan kecepatan maksimal dan mempertahankannya ketika sedang berlari. Menurut Arfa dan Parlindungan (2015) "Sebagian besar pelatihan metabolik harus Interval pelatihan. Pelatihan Interval tidak perlu begitu terstruktur atau formal. Salah satu contoh akan melakukan sprint antara satu set tiang telepon dan jogging antara selanjutnya". Latihan akselerasi *sprint* adalah suatu latihan yang di dalamnya berangsur-angsur adanya suatu kreasi atau jeda lari cepat dari jogging untuk jalan diakhiri dengan lari cepat (Giyatno, 2017).

Dari hasil observasi awal penulis, bahwa para pemain ekstrakurikuler SMP Negeri 1 Rogojampi masih kurang menguasai teknik kecepatan terutama pada hal kecepatan mengejar bola. Bisa dilihat dengan hasil pertandingan ujicoba maupun pertandingan resmi. Pada pertandingan terakhir melawan SMP 1 Srono pemain sepakbola SMP 1 Rogojampi mengalami kesulitan terutama pada kecepatan. Ketika pemain SMP Negeri 1 Rogojampi mengejar lawan yang membawa bola mereka selalu tertinggal dan tidak bisa mengejanya. Juga ketika ada *Long Pass* maupun *True Pass* para pemain sulit untuk menjangkau bola yang berada didepannya dan dengan mudah bisa diambil oleh lawan, sehingga peluang untuk mencetak gol ke gawang menjadi kecil. Ketika serangan balik banyak pemain yang jalan dan tidak mampu mengimbangi kecepatan lawannya.

Latihan adalah proses melakukan kegiatan olahraga yang telah direncanakan secara sistematis dan terstruktur dalam jangka waktu yang lama untuk meningkatkan kemampuan gerak baik dari segi fisik, teknik, taktik, dan mental untuk menunjang keberhasilan siswa atau atlet dalam memperoleh prestasi olahraga yang maksimal (Langga, 2016). Pengertian lain menurut Mahatmasari (2018) mengatakan "Latihan merupakan kegiatan atau aktivitas yang terjadwal dan memiliki suatu program yang harus dijalankan untuk mencapai suatu prestasi". Latihan memberikan Banyak faktor yang dapat menentukan prestasi seseorang, misalnya kondisi fisik, kemampuan teknik, ketrampilan yang dimiliki dan masalah-masalah lingkungan (Putra, 2017).

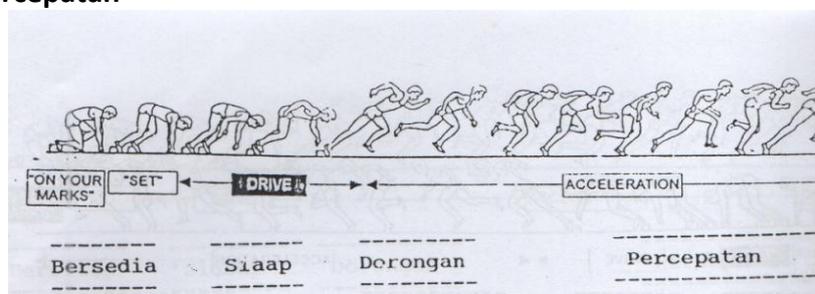
Latihan Interval



Gambar 2.1. Latihan *Interval training run*
Sumber : (Dinata, 2005)

Metode latihan *interval training* merupakan bentuk latihan yang diselingi oleh periode istirahat-istirahat diantara repetisi dan set. Latihan interval training dengan istirahat aktif telah banyak dipakai oleh seorang pelatih dalam meningkatkan kecepatan atletnya (Ihsan dkk, 2017). Metode latihan lari interval adalah suatu atau bentuk latihan lari dimana jarak yang telah ditentukan ditempuh dengan berulang-ulang dan diselingi dengan penghentian atau periode istirahat yang tidak sampai pada pemulihan sepenuhnya serta pelaksanaannya dilakukan dengan kecepatan tinggi atau beban mendekati maksimal. Latihan lari interval ini terjadi berangsur-angsur dari pengiramaan kerja latihan, dimana jarak yang telah ditentukan tidak ditempuh dalam kecepatan konstan, tetapi jarak itu dibagi menjadi beberapa jarak pendek dan ditempuh dengan lari cepat (*sprint*) serta diselingi dengan periode istirahat pasif (jalan di tempat) yang dibatasi waktunya dan terkontrol (Muhammadiyah, 2015).

Latihan Percepatan



Gambar 2.2 Phase akselerasi (Harld dan Muller, 2000)

Menurut Muhammadiyah (2015) “latihan lari percepatan (*acceleration sprint*) dapat diterapkan untuk meningkatkan keterampilan dasar bermain khususnya untuk melatih kecepatan menggiring bola, Proses Pelaksanaan latihan *acceleration sprint* yang dimulai dari kecepatan rendah makin lama makin cepat hingga pada kecepatan maksimal, dimana tipe gerakannya yang hampir sama dengan menggiring bola, gerakan dimulai dari lari lambat, makin lama makin meningkat kecepatannya sampai pada kecepatan lari maksimal”. Latihan menggunakan lari percepatan (*acceleration sprint*) dapat merangsang gerak reflek yang baik ketika berhadapan dengan lawan. Gerakan yang ditimbulkan secara tiba-tiba oleh lawan saat menggiring bola cocok dengan latihan yang dilakukan ini karena reflek sudah terlatih maka tidak akan mudah untuk dilewati.

Kesimpulan yang dapat diambil dari berbagai pengertian di atas adalah metode latihan lari percepatan ialah sebuah latihan yang di dalamnya terjadi jeda dari latihan jogging lalu dipercepat dengan *sprint* dan diakhiri dengan jalan untuk istirahat setiap repetisinya. Latihan lari percepatan bagus digunakan dalam keadaan serangan balik yang ditimbulkan secara tiba-tiba.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimen. Metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode *praeksperimen* dengan metode desain *One Group Pretest-Posttest Design*. Pada penelitian ini menggunakan instrumen penelitian dengan tes lari 60 meter yang digunakan untuk mengukur kecepatan lari selanjutnya

data dianalisis menggunakan Uji-T. Dalam penelitian ini menggunakan *sampling* jenuh, *sampling* jenuh sendiri adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil, kurang dari 30 orang, atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil (Sugiyono, 2015: 156).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lari Interval

Dengan deskripsi data *pre-test* dan *post-test* metode latihan lari interval ada pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.1 deskripsi data *pre-test* dan *post-test* latihan lari interval

NO.	Nama	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
1	F	6.28 m/s	7.36 m/s
2	R	6.13 m/s	7.15 m/s
3	D	6,03 m/s	6.86 m/s
4	A	5.90 m/s	6.71 m/s
5	F	5.87 m/s	6.44 m/s
6	A	5.69 m/s	6.21 m/s
7	J	5.56 m/s	6.06 m/s
8	B	5.36 m/s	5.82 m/s
9	R	5.23 m/s	5.74 m/s
10	T	5.07 m/s	5.58 m/s
Rata-rata		5.70 m/s	6.39 m/s

Dari data di atas dapat di deskripsikan terdapat peningkatan pada metode latihan lari interval dengan bisa dilihat dari data *pre-test* dan *post-test* nya. Peningkatan dari latihan tersebut dapat dilihat secara signifikan dari *pre-test* ke *post-test*.

Lari Percepatan

Dengan deskripsi data *pre-test* dan *post-test* metode latihan lari percepatan ada pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.2 deskripsi data *pre-test* dan *post-test* latihan lari percepatan

NO.	Nama	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
1	F	6.58 m/s	7.84 m/s
2	D	6.47 m/s	7.45 m/s
3	A	6.34 m/s	7.13 m/s
4	D	6.21 m/s	6.88 m/s
5	R	6.05 m/s	6.73 m/s
6	D	5.95 m/s	6.52 m/s
7	R	5.78 m/s	6.28 m/s

8	N	5.61 m/s	6.09 m/s
9	A	5.57 m/s	6.00 m/s
10	I	5.44 m/s	5.84 m/s
Rata-rata		6.00 m/s	6.67 m/s

Dari data di atas dapat di deskripsikan terdapat peningkatan pada metode latihan lari percepatan dengan bisa dilihat dari data *pre-test* dan *post-test* nya. Peningkatan dari latihan tersebut dapat dilihat secara signifikan dari *pre-test* ke *post-test*.

Tabel 4.3 data uji normalitas (lampiran)

Kelompok	Nilai Sig.	Keterangan
Lari Interval	0.635	NORMAL
Lari Percepatan	0.387	NORMAL

Hasil uji normalitas dengan pengukuran menggunakan *spss 16* dari kelompok metode latihan lari interval diketahui nilai signifikansi $0.635 > 0.05$ sementara uji normalitas dari kelompok metode latihan lari percepatan dengan pengukuran menggunakan diketahui nilai signifikansi $0.387 > 0.05$.

Tabel 4.4 data uji homogenitas (lampiran)

Kelompok	Nilai Sig.	Keterangan
Lari Interval	0.125	HOMOGEN
Lari Percepatan	0.127	HOMOGEN

Uji homogenitas kelompok metode latihan lari interval dengan diketahui nilai signifikansi $0.125 > 0,05$ sementara uji homogenitas kelompok metode latihan lari percepatan diketahui nilai signifikansi $0.127 > 0,05$.

Tabel 4.7 data Uji T *paired sample test*

Kelompok	Hasil Pre-Test dan Post-Test	Keterangan
Lari Interval	0,000	Ada Pengaruh
Lari Percepatan	0,000	Ada Pengaruh

Hipotesis:

- H_0 : Tidak terdapat pengaruh metode latihan lari interval untuk meningkatkan kecepatan lari pemain sepakbola.
 H_1 : terdapat pengaruh metode latihan lari interval untuk meningkatkan kecepatan lari pemain sepakbola.
- H_0 : tidak terdapat pengaruh latihan lari percepatan untuk meningkatkan kecepatan lari pemain sepakbola.
 H_1 : terdapat pengaruh latihan lari percepatan untuk meningkatkan kecepatan lari pemain sepakbola.

Dari penelitian di atas terlihat bahwa nilai sig lari interval sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Berarti ada pengaruh kecepatan lari sebelum dan sesudah diberikan latihan lari interval. Nilai sig lari percepatan sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Berarti ada pengaruh kecepatan lari sebelum dan sesudah diberikan latihan lari percepatan.

SIMPULAN

Bisa dilihat dari data di atas tabel 4.7 yang menggunakan bantuan software *spss* versi 16.0 yaitu mean dari latihan lari interval adalah 0.68100 yang artinya peningkatan kecepatan lari sebesar 0.68 detik dan latihan lari percepatan adalah 0.67600 yang artinya peningkatan kecepatan lari sebesar 0.67 detik. Dapat disimpulkan dari dua metode ini dapat dipilih salah satu atau bahkan digunakan kedua-duanya sekaligus untuk diterapkan pada kecepatan lari pemain sepakbola dengan metode latihan lari interval dan lari percepatan di ekstrakurikuler SMP 1 Rogojampi

DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, Aj. 2013. Pengaruh Pelatihan Lari Interval Dengan Rasio Kerja Dan Istirahat 1:1 Dan 1:2 Terhadap Daya Tahan Kardiovaskuler. Ilmu Keolahragaan Fok Universitas Pendidikan Ganesha
- Anam, K. 2013. Pengembangan Latihan Ketepatan Tendangan Dalam Sepakbola Untuk Anak Kelompok Umur 13-14 Tahun. Universitas Negeri Semarang
- Ansori MF. 2015. Hubungan Antara Lari Cepat 60 Meter Dengan Kemampuan Menendang Bola Pada Permainan Sepakbola Bagi Siswa Putra Kelas VII Semester Genap SMP Negeri 4 Bondowoso. Fakultas Olahraga Dan Kesehatan Universitas PGRI Banyuwangi
- Arfa M, Parlindungan Hd. 2015. Meningkatkan Kecepatan Lari 100 M Dengan Latihan Interval 1 Banding 2 Dan 1 Banding 3. Jurnal Pedagogik Keolahragaan
- Dinata, M. 2005. *Rahasia Sang Juara Menuju Prestasi Dunia*. Jakarta: Cerdas Jaya
- Dirgantara, B. 2016. Pengembangan Model Latihan *Shooting* Sepakbola. Program Studi Pendidikan Jasmani Dan Kesehatan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung
- Effendi, R. 2016. Pengaruh Metode Latihan *Practice Session, Test Session* Dan Motivasi Berprestasi Terhadap Keterampilan Menendang Dalam Sepak Bola. Dosen Prodi Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi Fkip – Universitas Singaperbangsa Karawang
- Giyatno. 2017. Penerapan Latihan Akselerasi Untuk Meningkatkan Kecepatan Lari 100 Meter Pada Siswa Kelas IV di SD Negeri Iv Giriwoyo. *Jurnal Pembelajaran Olahraga*
- Handayani, D. 2015. Pengaruh Latihan *Interval* Dan *10 Minute Triangle Run* Terhadap Indeks Kelelahan Pemain Bulutangkis. Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang

- Harliani, Da. 2014. Pengaruh Pemberian Tayangan Video Motivasi Terhadap Motivasi Bertanding Pada Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa Softball Universitas Pendidikan Indonesia. Unipersitas Pendidikan Indonesia
- Ihsan R, Dkk. 2017. Pengaruh Latihan Interval Training Terhadap Kecepatan Dalam Permainan Futsal Pada Atlet Orinity. Staf Pengajar Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan Dan Rekreasi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako
- Ilyas, Y. 2016. *Pengaruh Latihan Fartlek Dengan Model Permainan Sepakbola Terhadap Peningkatan Daya Tahan Aerobik*. Universitas Pendidikan Indonesia
- Kardjono, 2008. Mata Kuliah Pembinaan Kondisi Fisik. Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Universitas Pendidikan Indonesia
- Kriswanto, P. 2013. Korelasi Antara Lari 60m Dengan Kecepatan Tendangan Depan Dalam Kegiatan Ekstrakurikuler Pencak Silat Siswa Putra Mts. Roudlotul Muta'Allimin Simbar Semester Ganjil. Fakultas Pendidikan Olahraga Olahraga Dan Kesehatan Universitas PGRI Banyuwangi
- Kurniawan D, Dkk. 2016. Hubungan Antara Kecepatan Lari Dengan Kemampuan Menggiring Bola Sepak Pada Siswa Usia 13-14 Tahun Ssb Unibraw 82 Malang. Fakultas Ilmu Keolahragaan, Pendidikan Jasmani Dan Kesehatan Universitas Negeri Malang
- Laksono Wt 2015. Tingkat Keterampilan Dasar Sepakbola Siswa Peserta Ekstrakurikuler Sepakbola Di Smp Negeri 4 Sentolo Skripsi Prodi Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
- Langga, Za. 2016. Pengaruh Model Latihan Menggunakan Metode Praktik Distribusi Terhadap Keterampilan Dribble Anggota Ekstrakurikuler Bolabasket Smpn 18 Malang. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang
- Mahatmasari, PY. 2018. Pengaruh Latihan Sepakbola Empat Gawang Terhadap Kemampuan Gerak Dasar *Passing-Stopping* Bermain Sepakbola. Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
- Maksum, A. 2012. Metodologi Penelitian Dalam Olaharaga. Unesa University Press
- Muhammadiyah. 2015. Pengaruh Metode Latihan Lari Percepatan Dan Lari Interval Terhadap Keterampilan Bermain Sepakbola. Jurusan Magister Administrasi Pendidikan, Fakultas Pascasarjana, Universitas Syiah Kuala
- Mutaqin, Afk. 2014. Studi Korelasi Antara Kecepatan Lari 50 Meter Dengan Lompat Jauh Siswa Kelas Vii Semester Ii Smp Negeri 1 Singojuruh. Fakultas Pendidikan Olahraga Olahraga Dan Kesehatan Universitas Pgrri Banyuwangi
- Nasution, A. 2018. *Survei Teknik Dasar Berman Sepak Bola Pada Siswa Smkt Somba Opu Kabupaten Gowa*. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Makassar
- Nuryadi, dkk. 2017. Dasar-dasar Statistik Penelitian. Universitas Mercu Buana Yogyakarta.
- Putra, R 2017 Pengaruh Latihan Pliometrik (Jump To Box) Dan Latihan Skipping Terhadap Tinggi Lompatan Siswa Ekstrakurikuler Sepak Bola Sma Negeri 5

- Bandar . Skripsi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung Bandar Lampung
- Rahim, Aa. 2011. Aplikasi Pendekatan Latihan Interval Teratur Dalam Meningkatkan Kemampuan Kecepatan Nomor Lari 100 Dan 200 Meter Pada Siswa Smp. Guru Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Tondongtallasa Kabupaten Pankep
- Robi, AS. 2016. Pengaruh Latihan Lari Zig Zag Menggunakan Metode Interval 1:3 Dan 1:5 Terhadap Teknik Menggiring Bola Pada Siswa Putra Kelas VIII Semester Genap SMPN 1 Singojuruh. Fakultas Olahraga Dan Kesehatan Universitas PGRI Banyuwangi
- Sugiyono. 2015. Metode Penelitian Manajemen Bandung Penerbit Afabeta
- Sukadiyanto. (2010). Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik. Yogyakarta: FIK UNY
- Suryanto, B. 2018. Pengaruh Latihan Interval Dan Latihan *Fartlek* Terhadap Peningkatan *O2max* Pada Atlet Futsal Ps. Himalaya. Program Studi Pendidikan Keperawatan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wijaya, Wa. 2012. Tingkat Keterampilan Teknik Dasar Bermain Sepakbola Peserta Putra Ekstrakurikuler Sepakbola Smp Negeri 2 Wonosobo. Prodi Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi Jurusan Pendidikan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
- Zuhdi, MS. 2013. *Analisis Gerak Lari Sprint 60 Meter Secara Biomekanika*. Pendidikan Kesehatan Dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Surabaya