



**PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN INTERVAL EKSTENSIF DAN
INTENSIF TERHADAP VO2MAX
(Eksperimen Pada Peserta Ekstrakurikuler Futsal
SMA Negeri 1 Slawi Tahun 2019)**

Malik Alkayis^{1✉}, Soedjatmiko²

Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang.

Article Info

History Articles

Received : Agustus 2019

Accepted : Oktober 2019

Published : November 2019

Keywords

*Futsal; Interval Training;
Metode Ekstensif; VO2 Max;*

Abstract

Latar belakang penelitian ini adalah untuk mengkaji tentang kemampuan VO2max dalam permainan futsal. Permasalahan penelitian ini adalah: 1) apakah ada pengaruh latihan interval ekstensif terhadap VO2max? 2) apakah ada pengaruh latihan interval intensif terhadap VO2max? 3) apakah ada perbedaan pengaruh metode latihan interval ekstensif dan intensif terhadap VO2max?. Metode penelitian menggunakan eksperimen dengan two group pretest and posttest design. Populasi peserta ekstrakurikuler futsal SMA N 1 Slawi tahun 2019 berjumlah 32 siswa, adapun teknik sampling menggunakan total sampling sehingga diperoleh sampel 14 siswa. Analisis data menggunakan uji beda dengan taraf signifikan 5%. Hasil penelitian: 1) kelompok eksperimen 1 diperoleh thitung= 8,316., 2) kelompok eksperimen 2 diperoleh thitung= 9,103., 3) hasil uji beda data post test diketahui thitung = 3,422. Berdasar hasil analisis diketahui hasil thitung \geq ttabel= 2,447 (signifikansi \leq 0,05). Simpulan dan saran dalam penelitian ini adalah: 1) ada pengaruh latihan interval ekstensif terhadap peningkatan VO2max, 2) ada pengaruh latihan interval intensif terhadap peningkatan VO2max, 3) ada perbedaan pengaruh latihan interval ekstensif dan latihan interval intensif terhadap peningkatan VO2max. Saran untuk meningkatkan VO2max dapat dilatih menggunakan metode latihan interval ekstensif dan interval intensif.

✉ Alamat korespondensi :

Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga,
Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang.
E-mail : alkayis44@gmail.com

PENDAHULUAN

Dewasa ini dalam dunia olahraga tidak lagi prestasi namun prestige. Demikian juga didalam dunia Olahraga bulutangkis Indonesia merupakan negara yang tidak diragukan lagi prestasinya oleh dunia. Bulutangkis menjadi salah satu olahraga Olahraga tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia, dalam berolahraga tiap-tiap individu mempunyai tujuan yang berbeda-beda, ada yang bertujuan untuk prestasi, kesegaran jasmani, maupun untuk sekedar rekreasi. (Lukmananto, 2011 : 1). Olahraga sudah sangat merakyat pada manusia zaman sekarang, baik untuk kaum muda, dewasa dan lansia. Selain hanya untuk menjaga kebugaran jasmani dan rekreasi sudah sangat banyak olahraga untuk meraih prestasi, dan salah satu olahraga yang sangat merakyat di Indonesia adalah futsal. Futsal sangat digemari di Indonesia karena tidak memerlukan banyak orang untuk memainkannya tidak seperti Sepak bola yang memerlukan minimal 22 orang untuk memainkannya sedangkan futsal hanya membutuhkan minimal 10 orang untuk memainkannya,terlebih lagi olahraga futsal yang bisa di bilang olahraga yang ekonomis membuatnya lebih banyak menarik peminat untuk mencobanya, selain itu futsal dimainkan dilapangan indoor sehingga Peserta tidak perlu takut kepanasan dan kehujanan. Menurut Tenang (Bagus wahyu prasetyo:2015) “Banyak keuntungan yang bisa didapatkan dengan bermain futsal, permainannya bisa dilakukan kapan saja, lahan yang tidak terlalu luas”. Bisa kita lihat bahwa

selain dengan sedikit orang kita bias memainkan futsal tetapi dengan memainkan futsal kita juga mendapatkan banyak keuntungan dibandingkan dengan memainkan sepak bola.

Futsal merupakan olahraga yang dimainkan oleh 5 orang setiap timnya, seperti olahraga lainnya dalam melakukan permainan futsal diperlukan kemampuan dalam penguasaan teknik dasar dan kemampuan fisik yang mempuni. Dalam permainan futsal untuk bagi orang-orang yang bermain bertujuan untuk rekreasi biasa mereka bisa bermain selama 1-2 jam dalam sekali permainan, sedangkan untuk mereka yang bermain untuk mencari prestasi waktu yang dimainkan dalam pertandingan futsal dalam peraturan resmi adalah 20 menit per babak dan dalam futsal di mainkan selama 2 babak tetapi dalam beberapa pertandingan tertentu waktu bermain bisa di ubah sesuai dengan ketentuan dari panitia pelaksana pertandingan, disini bisa kita lihat bahwa Peserta di tuntutan untuk menjaga kondisi fisiknya selama permainan berlangsung selama 40 menit disini peran kemampuan fisik daya tahan sangat diperlukan untuk menjaga konsistensi dan fokus Peserta berada pada kondisi maksimalnya.

Tentunya semua itu tidak bisa di peroleh oleh Peserta secara instan perlu dilakukan latihan baik secara umum maupaun secara khusus untuk mendapat kemampuan baik dari segi teknik,fisik dan taktik yang mempuni demi menunjang tercapainya prestasi yang ingin di raih, “Latihan olahraga merupakan proses penyempurnaan atlet

secara dasar untuk mencapai mutu prestasi maksimal dengan di berikan beban fisik, teknik, taktik dan mental secara teratur, terarah, meningkat, bertahap dan berulang-ulang” (Bompa, 2005). Dalam segi kemampuan fisik banyak hal yang diperlukan untuk menopang dalam permainan futsal seperti kekuatan, kecepatan, kelincahan, keseimbangan, kelenturan, dan daya tahan. Semua komponen fisik tersebut sejatinya sangat diperlukan dalam permainan futsal tetapi yang paling utama adalah daya tahan, karena daya tahan adalah penunjang dari kemampuan fisik tubuh dalam melakukan semua aktifitas fisik yang dilakukan sehari-hari maupun dalam futsal. Dalam daya tahan sendiri ada VO₂max dimana VO₂max merefleksikan kapasitas kardiorespirasi seseorang sehingga semakin banyak oksigen yang dapat ditransportasikan dan dikonsumsi otot yang sedang beraktivitas, semakin baik pula ketahanan atlet tersebut (Nevi Hardika 2013:180)

Ada 2 faktor yang mempengaruhi kualitas VO₂max seorang atlet yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi kemampuan atau kondisi bawaan dari sang atlet, sedangkan faktor eksternal berupa latihan yang diberikan terhadap atlet. Menurut R.Boyke dalam Oktoriko (2006) menjelaskan bahwa metode latihan interval intensif dan interval ekstensif untuk meningkatkan VO₂max sangat erat kaitannya dan saling mendukung satu sama lain, namun dengan demikian dari metode latihan tersebut memiliki kelebihan dan

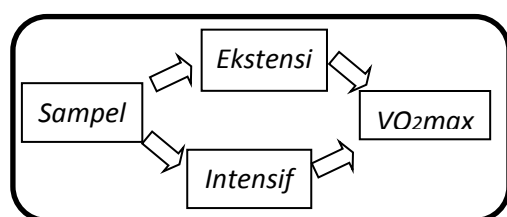
kekurangan masing-masing. Bisa kita lihat dari uraian di atas bahwa Latihan Interval Intensif dan Interval Ektensif sangat berkaitan dan masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan.

Terdapat permasalahan pada peserta ekstrakurikuler Futsal SMA Negeri 1 Slawi dimana sering terjadi dalam perlombaan pemain sering kehilangan fokus ketika memasuki bagian akhir dalam pertandingan, kekurangan tersebut menyebabkan tim Ekstrakurikuler futsal SMA Negeri 1 Slawi sering mengalami kekalahan disetiap pertandingannya. Disini bisa kita lihat bahwa ada beberapa permasalahan pada peserta Ekstrakurikuler Futsal SMA Negeri 1 Slawi yang menyebabkan penurunan fokus dalam permainannya seperti kurangnya kemampuan daya tahan dan tekanan psikologi. Dalam upaya peningkatan kemampuan daya tahan ada beberapa jenis latihan yang bias meningkatkan daya tahan seperti Continuous training, Hills training, Fartlek, Repetition training, dan Interval training. Menurut Fox (dalam Olivia Adiana dan Yudik Prasetyo : 2015) jika dibandingkan dengan sistem latihan yang lainnya, latihan interval terbukti lebih efektif meningkatkan prestasi seorang atlet. Dari kutipan tersebut bias disimpulkan bahwa latihan interval merupakan latihan yang efektif dibandingkan latihan lainnya dalam meningkatkan prestasi atlet dalam hal ini adalah kemampuan daya tahan atlet tersebut. Lalu menurut R. Boyke (dalam Muhammad Suhdy 2018:4) menjelaskan bahwa metode latihan interval intensif dan interval ekstensif

untuk meningkatkan VO₂max sangat erat kaitannya dan saling mendukung satu sama lain, namun dengan demikian dari metode latihan tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing.

METODE

Jenis Penelitian ini adalah Penelitian Kuantitatif dengan Pre-Eksperimental designs dimana menurut Moh.Nazir (1983:52) Penelitian Eksperimental adalah untuk menyelidiki ada tidaknya hubungan sebab akibat serta berapa besar hubungan sebab akibat tersebut dengan memberikan perlakuan perlakuan tertentu pada beberapa kelompok eksperimental dan menyediakan control untuk perbandingan. Menurut Sugiyono (2012:74) “dikatakan pre-experimental design, karena desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh, karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen”.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah Two group pretest-posttest. Dimana menurut Sugiyono (2012:74) dibandingkan dengan desain One-shot case study desain ini lebih akurat karena dapat membandingkan data dengan keadaan sebelum dan sesudah treatment. Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk melihat

pengaruh Latihan Interval Ekstensif dan Intensif terhadap VO₂max pada peserta Ekstrakurikuler SMA Negeri 1 Slawi. Dalam penelitian ini nantinya akan dilakukan pengambilan data sebanyak 2 kali dimana yang pertama adalah pengambilan data sebelum treatment dan yang kedua pengambilan data setelah dilakukan treatment.

Suharsimi Arikunto (2013:173) Populasi adalah keseluruhan objek penelitian. Sedangkan menurut Sugiyono (2016:80) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jumlah seluruh Siswa SMA Negeri 1 Slawi adalah sebanyak 864 siswa. Syarat yang diambil untuk menentukan populasi adalah populasi harus siswa laki-laki dan anggota dari Peserta Ekstrakurikuler Futsal SMA Negeri 1 Slawi Tahun 2019. Maka bisa ditarik kesimpulan bahwa populasi adalah seluruh elemen yang ada di wilayah penelitian. Jadi untuk Populasi dalam Penelitian ini adalah Peserta ekstrakurikuler Futsal SMA Negeri 1 Slawi sejumlah 32 siswa.

Populasi dari Peserta ekstrakurikuler Futsal SMA Negeri 1 Slawi sejumlah 32 siswa. Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Suharsimi Arikunto 2013:174). Menurut Sugiyono (2016:81) Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Untuk sampel dalam penelitian harus memiliki syarat ketentuan yaitu laki-laki, sehat, dan bagian dari tim inti

Ekstrakurikuler Futsal SMA Negeri 1 Slawi tahun 2019. Dengan ketentuan sampel seperti yang disebutkan di atas maka dapat ditemukan ada 14 siswa laki-laki, sehat, dan bagian dari tim inti Ekstrakurikuler Futsal SMA Negeri 1 Slawi tahun 2019. Dikarenakan jumlah sampel kurang dari 100 maka digunakan Total Sampling. Jadi sampel dalam penelitian ini sebanyak 14 siswa Peserta Ekstrakurikuler Futsal SMA Negeri 1 Slawi tahun 2019.

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono 2016:102) jadi bisa dikatakan bahwa instrumen adalah alat untuk mengukur suatu fenomena atau hasil dari treatment yang sudah dilakukan saat penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Multistage fitness test. Multistage fitness test ini memiliki Validitas sebesar 0,84 dan reliabilitas sebesar 0,97 Legert dan Lambert (Bagus Wahyu Prastyo 2015:3).

Analisis data merupakan bagian yang amat penting dalam metode ilmiah karena dengan analisislah, data tersebut dapat diberi arti dan makna yang berguna dalam memecahkan masalah penelitian (Moh. Nazir 1983:304). Jadi bisa kita simpulkan bahwa tanpa adanya analisis data, data yang sudah dikumpulkan selama penelitian tidak akan memiliki arti apapun. Dalam penelitian ini digunakan metode Eksperimen Pre test, treatment, dan Post test, pertama kita melakukan pre test untuk mengetahui kemampuan awal atau data pertama dari sampel lalu dilanjutkan dengan melaksanakan

treatment setelah itu baru melakukan post test untuk mendapatkan data kedua, Baru data dapat kita proses untuk mendapatkan hasil dari kesimpulan penelitian ini.

Data yang diperoleh berupa hasil tes kemampuan VO₂max sebelum dan sesudah pelaksanaan Latihan Interval Ekstensif dan Intensif. Setelah mendapatkan data kemudian dilanjutkan dengan tabulasi data untuk mendapatkan deskriptif data. Untuk menguji hipotesis terlebih dahulu menggunakan uji persyaratan analisis yaitu: uji normalitas data dan uji homogenitas data dengan menggunakan kolmogorov-smirnov dan uji chi square.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat Pengaruh Latihan interval Ekstensif terhadap VO₂Max

Berdasarkan hasil perhitungan uji t diperoleh nilai thitung = 8,316 dengan sig 0,000 < 0,05 jadi **H1 diterima**, maka dapat disimpulkan **terdapat pengaruh** hasil pretest dan posttest kelompok latihan interval ekstensif antara sebelum dan sesudah diberikan latihan interval ekstensif berupa 2 kali seminggu selama 12 kali pertemuan. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa latihan interval intensif berpengaruh terhadap kemampuan VO₂max peserta ekstrakurikuler futsal SMA Negeri 1 Slawi tahun 2019.

Terdapat Pengaruh Latihan interval Intensif terhadap VO₂Max

Berdasarkan hasil perhitungan uji t diperoleh nilai thitung = 9,013 dengan sig 0,000 < 0,05 jadi **H1 diterima**, maka dapat disimpulkan **terdapat pengaruh**

hasil *pretest* dan *posttest* kelompok latihan interval intensif antara sebelum dan sesudah diberikan latihan interval intensif berupa 2 kali seminggu selama 12 kali pertemuan. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa latihan interval intensif berpengaruh terhadap kemampuan VO_{2max} peserta ekstrakurikuler futsal SMA Negeri 1 Slawi tahun 2019.

Perbedaan Pengaruh Metode Latihan Interval Ekstensif Dan Latihan Interval Intensif Terhadap VO_{2Max}

Berdasarkan hasil perhitungan uji t diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,422$ dengan $sig\ 0,014 < 0,05$ jadi **H1 diterima**, maka dapat disimpulkan **terdapat perbedaan pengaruh** metode latihan interval ekstensif dan latihan interval intensif terhadap VO_{2max} . Dan dapat kita tarik kesimpulan terdapat perbedaan pengaruh metode latihan interval ekstensif dan latihan interval intensif terhadap VO_{2max} peserta ekstrakurikuler futsal sma negeri 1 slawi tahun 2019.

PEMBAHASAN

Perbandingan dari latihan interval ekstensif dan latihan interval intensif adalah kecocokan dari program latihan tersebut dimana keduanya ditujukan untuk peningkatan daya tahan kecepatan akan tetapi latihan interval ekstensif lebih berdampak besar pada peningkatan daya tahan sedangkan latihan interval intensif lebih berdampak besar pada peningkatan kecepatan seorang atlet.

Menurut Syafruddin, (Agus sulastio:2015) ciri-ciri metode interval ekstensif adalah intensitas beban sedang

yaitu 60% - 80%, jumlah/volume beban tinggi dan banyak ulangan yaitu 20-30 kali perseri, interval/istirahat tidak penuh yaitu 45-90 detik perseri, dan efek latihan yang ditimbulkan adalah peningkatan daya tahan kecepatan. Menurut Syafruddin, (Agus sulastio:2018) ciri-ciri metode interval intensif adalah intensitas beban 80–90% dari kemampuan maksimal, jumlah/volume beban sedang yaitu 6-10 kali perseri, interval/istirahat 90- 180 detik tiap seri, dan efek latihan ini adalah meningkatkan daya tahan kecepatan. Terdapat perbedaan dalam bentuk latihan interval ekstensif dan intensif yang menunjukkan kelebihan dan kekurangan dimana dilihat dari program latihan interval yang memiliki waktu istirahat yang sebentar sedangkan untuk interval intensif yang memiliki waktu lebih lama, tetapi waktu kerja di latihan interval ekstensif yang lebih sedikit dibandingkan dengan interval intensif yang lebih lama.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas maka simpulan dari pelaksanaan penelitian ini adalah:

- 1) Ada pengaruh latihan interval ekstensif terhadap kemampuan VO_{2max} pada Peserta ekstrakurikuler SMA Negeri 1 Slawi tahun 2019.
- 2) Ada pengaruh latihan interval intensif terhadap kemampuan VO_{2max} pada Peserta ekstrakurikuler SMA Negeri 1 Slawi tahun 2019.
- 3) Ada perbedaan pengaruh metode latihan interval ekstensif dan latihan

intensif terhadap kemampuan VO_{2max} pada Peserta ekstrakurikuler futsal SMA Negeri 1 Slawi tahun 2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Sulastio.2018.Pengaruh Metode Latihan Interval Ekstensif dan Intensif terhadap Prestasi Lari 400 Meter Putra Atlet PASI Riau.Sport Area.3(2).1-9
- Ayu Permata.2018.Pelatihan Interval Intensitas Tinggi Lebih Meningkatkan Kebugaran Fisik Daripada Senam Aerobik High Impact Pada Mahasiswa Program Studi D-III Fisioterapi Universitas Abdurabb.Ilmiah Fisioterapi.1(1).1-10
- Alif Utama Kariis Putra, et al.2015. Pengaruh Latihan Small Sided Games Terhadap Peningkatan Kemampuan VO_{2Max} Pemain Sepakbola U-17 Di Persatuan Sepakbola SMUBA Junior Kota Batu.Pendidikan Jasmani.25(1).20-30
- Bagus Wahyu Prasetyo.2015.Pengaruh Pemberian Latihan Interval Training Terhadap Peningkatan Kebugaraan Jasmani Wasit Komunitas Futsal Malang (KFM).Jurnal Sport Sciene.5(1).1-6
- Boy Indrayana.2012.Perbedaan pengaruh latihan interval training dan fartlek terhadap daya tahan kardiovaskuler pada atlet junior putra taekwondo wild club medan 2006/2007.Jurnal Cerdas Sifa.1(1).1-10
- Drajat Bagus Prakoso, et al.2013. Minat Bermain Futsal Di Jenis Lapangan Vinyl, Parquette, Rumput Sintesis Dan Semen Pada Penggunaan Lapangan Di Semarang. Journal Of Sport Sciences and Fitness.2(2).14-18
- Fitria Ardini dan Miftakhul Jannah.2017.Pengaruh Pelatihan Teknik Relaksasi Pernafasan Dalam Terhadap Competitive State Anxiety Pada Atlet UKM Bulu Tangkis Universitas Negeri Surabaya.Jurnal Penelitian Psikologi.4(2).1-5
- Gede Noviada, et al.2014.Metode pelatihan taktis passing berpasangan statis dan passing sambil bergerak terhadap keterampilan teknik dasar passing dan control bola futsal.Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga.2(1).1-13
- Harsono.2015.Kepelatihan Olahraga.bandung:PT Remaja Rosdakarya
- Hari Ardi Rahmad.2016.Pengaruh Penerapan Daya Tahan Kardiovaskuler (VO_{2MAX}) Dalam Permainan Sepakbola PS Bina Utama.Jurnal Curricula.1(2).1-10
- I Put Eka Wijaya Putra Dan Yos Wandik.2017.Pengaruh Latihan Pliometrik Jump To Box dan HIIT Terhadap Peningkatan Kapasitas VO_{2MAX} .Pendidikan Jasmani,Olahraga Dan Kesehatan.3(1).49-57
- Ida Bagus Wiguna.2017.Teori Dan Aplikasi Latihan Kondisi

- Fisik.Depok:PT RajaGrafindo Persada
- Ilman Alifa Syahda, et al.2016. Hubungan Kapasitas Vital Paru-paru dengan Daya Tahan Cardiorespiratory pada Cabang Olahraga Sepak Bola.Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan.1(1).24-28
- Ismaryati, et al.2018 edisi 2.Tes dan Pengukuran Olahraga.Surakarta.UNS PRESS
- Ibnu Fatkhur Royana.2017.Analisis Kondisi Fisik Pemain Tim Futsal UPGRIS.Jurnal Jendela Olahraga.2(2).2-19
- Lutvida Hesti Rismawati.2018.Perbandingan Pengaruh Pemberian Jus Semangka dan Minuman Isotonik terhadap Status Hidrasi Atlet Futsal. Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan.3(1).67-75
- Mardha Alsyahbana dan Soetjipto.2014. Profil Tinggi Badan, Daya Ledak (Power) Otot Tungkal, Kelincahan (Agility) dan Daya Tahan (Endurance) Atlet Bulutangkis PB Surya Baja Surabaya Usia 12-16 Tahun.Jurnal Kesehatan Olahraga.2(3).1-10
- Moh.Nazir.1983.Metode Penelitian.Bogor:Ghalia Indonesia
- Mohammad Faiz Setio Budi dan Sugiharto.2015. Circuit Training Dengan Rasio 1:1 dan Rasio 1:2 Terhadap Peningkatan VO2MAX. Journal of Sport Sciences and Fitness.4(3).53-58
- Mohammad Zulmi Fairuz Zabdillah,Sugiyanto,Oni Bagus Januarto.2017. Pengaruh Interval Training Terhadap Peningkatan VO2MAX Peserta Ekstrakurikuler Futsal.1(2).229-237
- Muhammad Fadhil Ulum.2014.Pengaruh Latihan Interval Pendek Terhadap Peningkatan Daya Tahan Anaerobik Pada Pemain Hoki SMA Negeri 16 Surabaya.Kesehatan Olahraga.2(1).1-9
- Muhammad Suhdy.2018.Pengaruh Metode Latihan Interval Intensif dan Interval Ekstensif Terhadap Peningkatan VO2MAX.Gelombang Olahraga.1(2).1-10
- Muh.Akmal Almy dan Sukadiyanto.2014.Perbedaan Pengaruh Circuit Training dan Fartlek Training Terhadap Peningkatan VO2MAX dan Indeks Massa Tubuh. Jurnal Keolahragaan.2(1).59-68
- M.Asriady Mulyono.2017.Buku Pintar Futsal.Jakarta.Anugrah
- Menurut S. Rohman Halim dan Nanang Indriarsa.2013. Minat Siswi SMA Dr. Soetomo Surabaya Pada Kegiatan Ekstrakurikuler Futsal.Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan.1(1).260-264
- Nevi Hardika.2013.Pengaruh Interval Training Terhadap Peningkatan VO2MAX Pada Pemain Tim Sepak Bola Mahasiswa STKIP-PGRI Pontianak.Pendidikan Olahraga.2(1).178-191
- Olivia Adriana dan Yudik Prasetyo.2011.Pengaruh Latihan

- Interval Istirahat Aktif dan Istirahat Pasif Terhadap Derajat Stres Oksidatif. Buletin Penelitian Sistem Kesehatan. 14(3).259-257
- Pitdin Ahmadi. 2014. Studi Analisis Kondisi Fisik Atlet Futsal SMAN 1 Putri Hijau Bengkulu Utara Tahun Ajaran 2013-2014. Skripsi. Program Studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan.
- Ratih Langenati dan Miftakhul Jannah. 2015. Pengaruh Self-Hypnosis Terhadap Konsentrasi Pada Atlet Senam Artistik. Jurnal Penelitian Psikologi. 3(3).1-6
- Sugiyono, 2016 Edisi 23. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D. Bandung: ALFABETA
- Yogie Wisadewa, et al. 2017. Metode High Intensity Interval Training Selama 15 Menit Dapat Meningkatkan VO2MAX dan Kecepatan Gerak Siswa Peserta Ekstrakurikuler Bulutangkis SMP PGRI 2 Denpasar. Sport And Fitness. 5(2).30-37