

**PENINGKATAN VO₂ MAX MELALUI *CIRCUIT TRAINING* PADA SISWA
KELAS VIII.4 SMP NEGERI 4 KOTA BENGKULU**

Memo Trisandy

PENJAS FKIP UNIB, e-mail: memotrisandy26@gmail.com

Sugiyanto

Universitas Bengkulu

Beswaldi

Universitas Bengkulu

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah dengan menggunakan *circuit training* dapat meningkatkan VO₂ Max siswa. Penelitian ini menggunakan rancangan Penelitian Tindakan Kelas yang terdiri dari empat langkah penelitian yaitu: perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Dalam pelaksanaan pembelajaran peneliti menggunakan latihan *circuit training* untuk meningkatkan kemampuan VO₂ Max siswa. *Circuit Training* yang diberikan kepada siswa ditingkatkan secara bertahap. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII.4 SMP Negeri 4 Kota Bengkulu yang berjumlah 35 siswa yang terdiri dari 17 orang siswa laki-laki dan 18 orang siswa perempuan. Peneliti menggunakan teknik pengumpulan data dengan cara melakukan observasi dan tes. Adapun teknik yang digunakan peneliti untuk menilai keberhasilan penelitian yakni menggunakan norma pengukuran VO₂ Max Kenneth H.Cooper yang didapatkan dari *Multistage Fitness Test (MFT)*. Penelitian ini dilakukan dalam 2 siklus dan tes evaluasi siswa dilakukan di akhir siklus. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh hasil Pra-siklus dengan persentase 22,86% dengan rata-rata keseluruhan VO₂ Max 27.38 dan tergolong dalam kategori Kurang Sekali. Kemudian pada Siklus I dengan persentase 54,29% dengan rata-rata keseluruhan VO₂ Max 36.34 dan tergolong dalam kategori Sedang, dan pada Siklus II dengan persentase 80% dengan rata-rata keseluruhan VO₂ Max 38.03 dan tergolong dalam kategori Sedang. Dengan demikian hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan latihan *circuit training* dalam pembelajaran pendidikan jasmani dapat meningkatkan kemampuan VO₂ Max siswa.

Kata Kunci: *Circuit Training* dan Kemampuan VO₂ Max

Abstract

This study aims to determine whether by using circuit training can increase VO₂ Max of the students. This research used classroom action research was designed which research steps: planning, implementation, observation, and reflection. In the learning process the researcher used circuit training exercise to improve students VO₂ Max ability. Circuit training which was given to students was gradually. The subjects of this study were all the students of VIII.4 class at SMP Negeri 4 Kota Bengkulu which was consisted of 35 students, there are 17 males

and 18 females on it. The data that used by researcher was collection techniques by making observations and tests. The techniques that used by the researcher to assess the successfull of the study is using the norms of VO₂ Max Kenneth H.Cooper measurement that obtained from Multistage Fitness Test (MFT). This study was conducted in two cycles and the student evaluation test was performed at the end of the cycles. Based on the results of this research had conducted percentage of 22.86% as the result of the Pre-cycle with an average of VO₂ Max is 27.38 and belonging to the worst category. Then Cycle I got the percentage of 54.29% with an average of VO₂ Max 36.34 and belonging to the Medium category, and in Cycle II got the percentage of 80% with an average of VO₂ Max 38.03 and belonging to the Medium category. From the results of this research showed that by using circuit training exercise in learning physical education can improve the ability of VO₂ Max students' of VIII.4 class at SMP Negeri 4 Kota Bengkulu.

Keywords: *Circuit Training and Capability VO₂ Max*

PENDAHULUAN

Kondisi pembelajaran pendidikan jasmani di SMP N 4 Kota Bengkulu sampai saat ini belum efektif meskipun telah dilakukan berbagai upaya pembenahan pada kurikulum dan melalui jalur pendidikan serta pelatihan guru. Pemahaman guru penjas masih konvensional yang menganggap bahwa pembelajaran penjas dapat dilaksanakan seadanya, sehingga pelaksanaannya relatif berpola seperti: memimpin doa, absensi, pemanasan dan menyediakan alat olahraga seperti bola dan lain-lain, kemudian dilanjutkan dengan aktivitas bermain sesuai dengan materi pembelajaran, sementara itu guru berperan mengawasi dari pinggir lapangan dan dibalik itu ternyata masih ada siswa yang tidak ikut dalam aktivitas bermain yang dikarenakan kurang antusiasnya siswa dan keterbatasan dari segi sarana serta prasarana. Dengan sistem pembelajaran yang demikian sulit rasanya untuk mencapai tingkat kebugaran jasmani yang baik terkhusus pada tingkat VO₂ Max karena semakin

besar VO₂ Max seseorang maka semakin baik dalam menerima dan menghadapi kerja fisik (ketahanan). Oleh sebab itulah berdasarkan latar belakang diatas penulis melakukan penelitian dibidang kebugaran jasmani menggunakan latihan *circuit training* dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar "Peningkatan VO₂ Max melalui Latihan Circuit Training dalam pembelajaran pendidikan jasmani pada Siswa Kelas VIII.4 SMP Negeri 4 Kota Bengkulu (Studi Penelitian Tindakan Kelas)".

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: (1) Bagaimana aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran pendidikan jasmani?, (2) Apakah latihan *circuit training* dapat memberikan peningkatan pada kapasitas VO₂ Max siswa kelas VIII.4 SMP N 4 Kota Bengkulu?, (3) Seberapa besar peningkatan VO₂ Max setelah diberi latihan *circuit training*?

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk: (1) Mengetahui aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran pendidikan jasmani terkhusus pada peningkatan VO₂ Max

melalui latihan *circuit training*, (2) Mengetahui tingkat VO₂ Max melalui hasil latihan *circuit training*, (3) Mengetahui seberapa besar peningkatan VO₂ Max setelah diberi latihan *circuit training*.

Pendidikan jasmani merupakan pendidikan yang paling unik dan paling sempurna dibandingkan dengan program studi lainnya karena melalui pendidikan jasmani seorang guru dapat mengembangkan kemampuan setiap peserta didik tidak hanya dari aspek fisik dan psikomotor semata, tetapi dapat dikembangkan pula aspek afektif, kognitif dan sosial secara bersama, Melograno dan AAHPERD dalam Giri Wiarto (2015:3).

Menurut Sajoto dalam bukunya (1988:8) mengemukakan bahwa: “kebugaran jasmani atau kondisi fisik merupakan satu kesatuan yang utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja baik dari segi peningkatan ataupun pengolahannya. Disebutkannya juga bahwa komponen kondisi fisik meliputi: kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelenturan, kelincahan, koordinasi, keseimbangan dan ketepatan”.

Kapasitas aerobik maksimal dinyatakan sebagai VO₂ Max. Kapasitas aerobik pada hakikatnya menggambarkan besarnya kemampuan motorik (motoric Power) dari proses aerobik pada seorang siswa. Menurut Pate dkk, (1993:255) “kapasitas volume oksigen maksimal (VO₂ Max) adalah tempo tercepat dimana seseorang dapat menggunakan oksigen selama olahraga. Makin besar kapasitas VO₂ Max akan makin besar pula kemampuannya untuk memikul beban kerja yang berat dan akan lebih cepat pulih kesegaran fisiknya sesudah kerja berat tersebut selesai”.

Menurut Giri Wiarto (2015: 63), “VO₂ Max adalah volume asupan oksigen maksimum. Secara umum VO₂ Max adalah *volume oksigen* yang dibutuhkan ketika

bekerja keras. Oksigen diperlukan untuk membantu dalam proses metabolisme tubuh. metabolisme ini menghasilkan energi yang diperlukan oleh otot untuk beraktivitas”. Toho Cholik dan Ali Maksum (2007: 57) menjelaskan bahwa, “Ukuran kerja cardio-respiratory-vascular sering disebut dengan volume oksigen Maximum atau disingkat dengan VO₂ Max. Satuan VO₂ Max adalah liter per menit atau mililiter/Kg.BB/Menit, artinya besarnya jumlah oksigen yang digunakan (dalam satuan ml) setiap Kg berat badan permenit aktivitasnya. Semakin besar VO₂ Max seseorang maka kebugaran jasmaninya semakin prima.

Kemampuan VO₂ Max dipengaruhi dari berbagai faktor baik itu dari organ tubuh individu itu ataupun faktor latihan dari seseorang. Pada hakekatnya tubuh dan latihan mempunyai hubungan yang erat karena individu yang mempunyai program latihan fisik yang terolah tentu kondisi tubuhnya lebih sehat dibandingkan orang yang tidak mengolah tubuhnya. Untuk mengembangkan tingkat VO₂ Max dapat dilakukan latihan-latihan yang menarik karena dengan latihan yang menarik siswa lebih cenderung semangat dalam melakukan aktivitas pembelajaran, salah satu latihan untuk kebugaran jasmani terkhusus pada pengembangan VO₂ Max yaitu dapat dilakukannya latihan *Circuit Training*.

Yunyun Yudiana (2008:3.16) menjelaskan bahwa, “*Circuit Training* dikembangkan oleh Morgan dan Adamson pada tahun 1953 di *University of Leeds Inggris*. Sistem latihan *circuit training* semakin populer setelah beberapa pelatih mencoba dan mengembangkan latihan bentuk sirkuit ini dengan beberapa latihan yang dikembangkan dengan beberapa variasi latihan yang disesuaikan dengan kebutuhan pada cabang olahraga. Latihan sirkuit merupakan sistem latihan yang dapat mengembangkan secara

serentak fitness keseluruhan dari tubuh, yaitu komponen power, daya tahan, kecepatan, fleksibilitas, dan komponen fisik lainnya”.

Menurut Sajoto (1988:161), “*Circuit Training* atau latihan sirkuit adalah suatu program latihan terdiri dari beberapa stasiun dimana setiap stasiun dilakukan jenis latihan yang telah ditentukan. Satu sirkuit latihan dikatakan selesai apabila seseorang telah menyelesaikan latihan di semua stasiun dengan dosis yang telah ditetapkan”.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research). Menurut Trianto (2011: 13), menyatakan bahwa “ Penelitian Tindakan Kelas berasal dari istilah bahasa Inggris *Classroom Action Research*, yang berarti penelitian yang dilakukan pada suatu subyek kelas untuk mengetahui akibat tindakan yang diterapkan pada suatu subyek penelitian tersebut”.

Dalam Penelitian Tindakan Kelas ini subjek penelitian yang diteliti yaitu seluruh siswa kelas VIII.4 SMP Negeri 4 Kota Bengkulu, yang berjumlah 35 orang siswa dengan rincian: 17 orang siswa laki-laki dan 18 orang siswa perempuan. Penelitian ini dilakukan di Lapangan SMP Negeri 4 Kota Bengkulu dan Lapangan PGSD FKIP UNIB Jalan Cimanuk, KM 6,5 Kota Bengkulu. Waktu yang digunakan pada penelitian ini dimulai pada tanggal 2 Februari 2017 s/d 16 Maret 2017 yang terdiri dari 2 siklus yang dimana dalam satu siklus terdiri dari 3 kali pertemuan (2 kali tindakan kelas dan 1 kali tes kemajuan siklus).

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan dengan menggunakan empat kegiatan pokok di dalamnya yaitu: perencanaan, melaksanakan kegiatan, pengamatan atau observasi dan melakukan refleksi

pembelajaran melalui diskusi bersama dengan praktisi dan pengamat di lapangan untuk mengembangkan rencana tindakan selanjutnya, teori lewin dalam buku Trianto (2011: 29-30).

Teknik Pengumpulan Data dilakukan dengan menggunakan metode observasi dan metode praktek. Metode Observasi dilakukan langsung oleh observer (guru pamong dan teman sejawad) terhadap proses pembelajaran dan pola pembelajaran siswa kelas VIII.4 SMP Negeri 4 Kota Bengkulu. Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang timbul pada saat proses pembelajaran dan Metode Praktek dilakukan dengan cara data dalam penelitian diperoleh dari hasil *Multistage Fitnes Test* yang dilakukan oleh siswa kelas VIII.4 SMP Negeri 4 kota Bengkulu yang meliputi: Pra-Siklus (Tes Awal) dan Tes Siklus (Tes Kemajuan) yang dilakukan setiap akhir siklus. Pra-Siklus (test awal) bertujuan untuk mengetahui tingkat VO_2 Max sebelum pemberian tindakan latihan *circuit training* atau sebelum ada tindakan kelas, sedangkan Tes Siklus (Tes Kemajuan) bertujuan untuk mengetahui tingkat VO_2 Max setelah mengikuti latihan *circuit training* pada siklus-siklus penelitian setelah diberikan tindakan kelas.

Instrumen adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data kegiatan penelitian (Trianto, 2011: 54). Kualitas data sangat menentukan kualitas penelitian tindakan kelas yang diteliti. Data yang diperoleh dalam penelitian ini melalui Lembar Observasi Guru dan siswa serta Lembar Tes Praktik dengan *Multistage Fitnes Test* pada Pra-siklus dan setiap akhir siklus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada siswa kelas VIII.4

SMP Negeri 4 Kota Bengkulu yang berjumlah 35 orang, 17 laki-laki dan 18 perempuan. Dari penelitian tersebut, diperoleh hasil yang sangat signifikan setelah diterapkannya latihan *circuit training* selama dua siklus yang masing-masing 3 kali pertemuan dalam 1 siklus. Latihan *circuit training* yang diberikan bertujuan untuk meningkatkan VO₂ Max siswa kelas VIII.4 SMP Negeri 4 Kota Bengkulu. Seseorang yang memiliki VO₂ Max yang tinggi akan cenderung dapat lebih banyak melakukan aktivitas sebelum menjadi lelah dibandingkan orang-orang yang memiliki VO₂ Max yang lebih rendah dalam melakukan aktivitas daya tahan, sehingga semakin besar VO₂ Max seseorang maka semakin baik dalam menerima dan menghadapi kerja fisik (Has5n.wordpress.com).

Pada saat pra-siklus, untuk mengetahui kemampuan VO₂ Max siswa peneliti menggunakan *Multistage Fitness Test (MFT)*. Setelah dilakukan *Multistage Fitness Test* ternyata hanya 22,86% siswa yang mendapatkan nilai sedang keatas dan 77,14% dari jumlah siswa belum bisa memaksimalkan kemampuan VO₂ Max mereka. Pada Pra-siklus didapatkan nilai rata-rata keseluruhan VO₂ Max sebesar 27.38 sehingga berkategori Kurang Sekali. Permasalahan yang dihadapi pada saat Pra-siklus kurang antusiasnya siswa dalam mengikuti pembelajaran pendidikan jasmani dan kesehatan yang dikarenakan tingkat daya tahan siswa yang relatif masih rendah.

Pertemuan pada siklus I disajikan dalam 3 pertemuan (2 kali tindakan berupa latihan *circuit training* dan 1 kali MFT) yang dilakukan setiap jam pembelajaran pendidikan jasmani dan kesehatan di sekolah. Pada pertemuan pertama siklus I, peneliti menggunakan *circuit training* dengan 6 pos/stasiun latihan yang terdiri dari: Skipping, Sit-up, Shuttle Run, Push-up, Lompat Cone dan

Squat Trush. Perbandingan waktu yang digunakan pada pertemuan pertama di siklus I ini adalah 30:60 detik atau 30 detik melakukan gerakan dalam setiap pos dan 60 detik istirahat sembari mempersiapkan untuk aktivitas *circuit training* di pos selanjutnya.

Pada pertemuan kedua siklus I, peneliti menggunakan latihan *circuit training* dengan 6 pos/stasiun latihan yang terdiri dari: Passing Bola, Sit-up, Shuttle Run, Push-up, Lompat Cone dan Squat Trush. Perbandingan waktu yang digunakan pada pertemuan kedua di siklus I ini lebih ditingkatkan lagi dibandingkan pada pertemuan pertama di siklus I, yaitu dengan perbandingan 60:60 detik atau 60 detik melakukan gerakan dalam setiap pos dan 60 detik istirahat sembari mempersiapkan untuk aktivitas *circuit training* di pos selanjutnya. Pada pertemuan kedua siklus I ini juga peneliti menggunakan lembar observasi aktivitas guru dan siswa yang diamati oleh guru pamong pak Febridian dan teman sejawat Ade Andri Setiawan. Pada lembar observasi guru didapatkan nilai 80% untuk nilai mengajar dan 73,33% untuk nilai observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran.

Pada pertemuan ketiga akhir dari siklus I, peneliti menggunakan *Multistage Fitness Test (MFT)* untuk mengukur kemampuan VO₂ Max siswa kelas VIII.4 SMP Negeri 4 Kota Bengkulu setelah diberi tindakan satu siklus. Dari *Multistage Fitness Test* yang telah dilaksanakan ternyata kemampuan VO₂ Max siswa mengalami peningkatan dengan rincian: Baik Sekali 0%, Baik 20%, Sedang 34,29%, Kurang 37,14% dan Kurang Sekali 8,57%. Berdasarkan data tersebut siswa yang mendapatkan kategori sedang ke atas yaitu 54,29% dari jumlah keseluruhan siswa kelas VIII.4 SMP Negeri 4 Kota Bengkulu dengan nilai rata-rata keseluruhan VO₂ Max sebesar 36.34

sehingga berkategori Sedang. Karena belum mencapai indikator yang diharapkan yaitu $\geq 70\%$, maka penelitian dilanjutkan pada siklus kedua.

Pertemuan pada siklus II juga disajikan dalam 3 pertemuan (2 kali tindakan berupa latihan *circuit training* dan 1 kali MFT) yang dilakukan setiap jam pembelajaran pendidikan jasmani dan kesehatan disekolah. Pada pertemuan pertama siklus II, peneliti meningkatkan jumlah pos/stasiun latihan *circuit training* dengan menjadi 8 pos/stasiun latihan yang terdiri dari: Shuttle Run, Sit-Up, Squat Jump, Push-Up, Lompat Cone, Back-Up, Squat Trush dan Static Lunge. Sama halnya dengan pertemuan pertama di siklus I, perbandingan waktu yang digunakan pada pertemuan pertama di siklus II ini adalah 30:60 detik atau 30 detik melakukan gerakan dalam setiap pos dan 60 detik istirahat sembari mempersiapkan untuk aktivitas *circuit training* di pos selanjutnya.

Pada pertemuan kedua siklus II, peneliti masih menggunakan latihan *circuit training* dengan 8 pos/stasiun latihan yang terdiri dari: Shuttle Run, Sit-Up, Squat Jump, Push-Up, Lompat Cone, Back-Up, Squat Trush dan Static Lunge. Namun pada pertemuan kedua siklus II ini selain menggunakan 8 pos/stasiun latihan, peneliti meningkatkan waktu yang digunakan menjadi 60:60 detik atau 60 detik melakukan gerakan dalam setiap pos dan 60 detik istirahat sembari mempersiapkan untuk aktivitas *circuit training* di pos selanjutnya dengan tujuan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik lagi. Pada pertemuan kedua siklus II, untuk yang kedua kalinya peneliti menggunakan lembar observasi aktivitas guru dan siswa yang diamati oleh guru pamong pak Febridian dan teman sejawat Ade Andri Setiawan. Pada lembar observasi guru, peneliti mendapatkan nilai 93,33% untuk nilai mengajar menjadi guru

dan 86,66% untuk nilai observasi aktivitas siswa dalam pembelajaran.

Pada pertemuan ketiga siklus II merupakan pertemuan akhir dari siklus II, peneliti menggunakan *Multistage Fitness Test (MFT)* untuk mengukur kembali kemampuan VO_2 Max siswa kelas VIII.4 SMP Negeri 4 Kota Bengkulu setelah diberikannya lagi tindakan selama satu siklus. Dari Multistage Fitness Test yang telah dilaksanakan ternyata kemampuan VO_2 Max siswa mengalami peningkatan dengan rincian: Baik Sekali 2,86%, Baik 25,71%, Sedang 51,43%, Kurang 17,14% dan Kurang Sekali 2,86%. Berdasarkan data tersebut siswa yang mendapatkan kategori sedang keatas yaitu 80% dari jumlah keseluruhan siswa kelas VIII.4 SMP Negeri 4 Kota Bengkulu dengan nilai rata-rata keseluruhan VO_2 Max sebesar 38.03 sehingga berkategori Sedang. Hasil dari siklus II ini sudah semakin membaik dan telah mencapai indikator keberhasilan yaitu $\geq 75\%$, maka penelitian ini dicukupkan pada siklus II.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan penelitian dan hasil analisis yang telah dilakukan tentang Peningkatan VO_2 Max Melalui Latihan *Circuit Training* Dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani Pada Siswa Kelas VIII.4 SMP 4 Negeri Kota Bengkulu diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan guru semakin baik sehingga mampu menguasai kelas dan siswa semakin tertib serta mulai bersungguh-sungguh dalam mengikuti pembelajaran. Aktivitas guru dan siswa dapat dilihat menggunakan lembar observasi guru dan lembar observasi siswa yang digunakan pada pertemuan kedua setiap satu siklus. Pada siklus I didapatkan hasil kemampuan guru adalah 80% dan nilai aktivitas siswa

adalah 73,33%. Pada siklus II didapatkan hasil kemampuan guru adalah 93,33% dan nilai aktivitas siswa adalah 86,66%. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa setiap siklus kemampuan guru mengajar dan mengkondisikan kelas meningkat dan semakin membaik.

2. Penggunaan latihan *circuit training* dalam pembelajaran pendidikan jasmani dapat meningkatkan VO₂ Max siswa kelas VIII.4 SMP Negeri 4 Kota Bengkulu, dengan rincian: pada saat Pra-siklus diperoleh nilai yang kriteria sedang ke atas yaitu 22,86%. Pada siklus I presentase yang mencapai kategori sedang ke atas adalah 54,29% dengan rincian 20% siswa berkriteria Baik, 34,29% siswa berkriteria Sedang, 37,14% siswa berkriteria Kurang, dan 8,57% siswa berkriteria Kurang Sekali. Pada siklus II presentase yang mencapai kategori sedang ke atas adalah 80% dengan rincian 2,86% siswa berkriteria Sangat Baik, 25,71% siswa berkriteria Baik, 51,43% siswa berkriteria Sedang, 17,14% siswa berkriteria Kurang, dan 2,86% siswa berkriteria Kurang Sekali.
3. Kemampuan VO₂ Max siswa kelas VIII.4 SMP Negeri 4 Kota Bengkulu setelah diberi tindakan kelas yaitu dengan latihan *circuit training* mengalami peningkatan dengan nilai rata-rata keseluruhan VO₂ Max sebesar: Pra-Siklus 27.38 dengan kategori Kurang Sekali, Siklus I 36.34 dengan kategori Sedang dan pada Siklus II 38.03 dengan kategori Sedang.

Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka dengan ini peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Agar para guru olahraga dapat mengaplikasikan pembelajaran dengan menggunakan latihan *circuit training* untuk meningkatkan kemampuan VO₂ Max.
2. Selain untuk meningkatkan kemampuan VO₂ Max, latihan *circuit training* juga direkomendasikan untuk membantu guru dalam mengajar siswa karena latihan circuit training dapat memperbaiki secara serempak fitnes keseluruhan dari tubuh yaitu komponen power, daya tahan, kecepatan, mobilitas dan komponen fiisk lainnya serta tidak memerlukan alat yang mahal.
3. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan pengembangan pada penelitian berikutnya dengan menggunakan metode yang sama dan materi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Giri Wiarto. 2015. *Inovasi Pembelajaran Dalam Pendidikan Jasmani*. Yogyakarta: Laksitas.
- Giri Wiarto. 2015. *Panduan Berolahraga untuk Kesehatan dan Kebugaran*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Muhammad Sajoto. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Pate, Rotella & Clenaghan, M.C. (1993). *Dasar-Dasar Ilmiah Kepeleatihan, (Alih Bahasa: Kasiyo Dwijowinoto)*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Tangkudung, James. (2012). *Kepeleatihan Olahraga Pembinaan Prestasi Olahraga*. Jakarta: Cerdas jaya .

- _____. (2016). *Macam-macam Metodologi Penelitian*. Jakarta: Lensa Media Pustaka Indonesia.
- _____. (2018). *Sport Psychometrics Dasar-dasar dan instrument Psikometri*. Depok :Rajagrafindo persada.
- Toho Cholik Mutohir dan Ali Maksum. 2007. *Sport Development index: Konsep, Metodeologi dan Aplikasi*. Jakarta: PT INDEKS.
- Trianto. 2011. *Panduan Lengkap Penelitian Tindakan Kelas (Classroom Action Research)*. Jakarta: Prestasi Pustakarya.