



Pengaruh Metode Latihan dan Daya Tahan Otot Tungkai terhadap Hasil Peningkatan Kapasitas $VO_2\text{max}$ Pemain Bola Basket

Gregorius Pito Wahyu Prakoso¹*, FX. Sugiyanto¹

¹ Program Studi Ilmu Keolahragaan, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta. Jalan Colombo No. 1, Karangmalang, Yogyakarta, 55281, Indonesia

* Corresponding Author. Email: pitogregorius@gmail.com

Received: 26 July 2016; Accepted: 26 September 2017

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) perbedaan pengaruh metode *circuit training* dan metode *interval training* terhadap hasil peningkatan kapasitas $VO_2\text{Max}$ bola basket (2) perbedaan hasil peningkatan kapasitas $VO_2\text{Max}$ bola basket yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan daya tahan otot tungkai rendah terhadap hasil peningkatan kapasitas $VO_2\text{Max}$ bola basket, dan (3) interaksi antara metode latihan dan daya tahan otot tungkai terhadap hasil peningkatan kapasitas $VO_2\text{Max}$ bola basket. Metode penelitian ini menggunakan eksperimen dengan rancangan faktorial 2 x 2. Sampel penelitian ini 20 anak didik yang diambil dengan teknik *Purposive Sampling*. Teknik analisis data menggunakan ANAVA. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan dengan menggunakan metode latihan *circuit training* dan metode latihan *interval training* terhadap hasil peningkatan kapasitas $VO_2\text{Max}$ bola basket, (2) ada perbedaan yang signifikan hasil peningkatan kapasitas $VO_2\text{Max}$ bola basket antara anak didik yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan daya tahan otot tungkai rendah, (3) tidak ada interaksi antara metode latihan (*circuit training dan interval training*) dan daya tahan otot tungkai terhadap hasil peningkatan kapasitas $VO_2\text{Max}$ bola basket.

Kata Kunci: *circuit training* dan *interval training*, daya tahan otot tungkai, hasil peningkatan kapasitas $VO_2\text{Max}$

The Effects of Endurance Training Methods and Limb Muscle on $VO_2\text{Max}$ Capacity Basketball Player

Abstract

This study aims to determine: (1) differences in the influence of methods of circuit training and interval method of training on the increase in capacity $VO_2\text{Max}$ basketball (2) the difference of increase in capacity $VO_2\text{Max}$ basketball resilient tall limb muscle and muscular endurance leg lower the increase in capacity $VO_2\text{Max}$ basketball, and (3) the interaction between exercise and limb muscle endurance against the increase in capacity $VO_2\text{Max}$ basketball. This research method used experiments with 2 x 2 factorial design study. The research sample of 20 children trained were taken with purposive sampling technique. Data were analyzed using analysis of variants (ANOVA). The results of this study indicate that: (1) there is no significant difference between exercise training method circuit training and training methods interval training against the increase in capacity $VO_2\text{Max}$ basketball, (2) There are no significant differences in increase in capacity $VO_2\text{Max}$ basketball among students who have the endurance of leg muscle and durability of low leg muscle, (3) there is no interaction between the method of training (circuit training and interval training) and leg muscle endurance against the increase in capacity $VO_2\text{Max}$ basketball.

Keywords: *circuit training and interval training, endurance leg muscle, the result of an increase in the capacity of $VO_2\text{Max}$.*

How to Cite: Prakoso, G., & Sugiyanto, F. (2017). Pengaruh metode latihan dan daya tahan otot tungkai terhadap hasil peningkatan kapasitas $VO_2\text{Max}$ pemain bola basket. *Jurnal Keolahragaan*, 5(2), 151-160. doi:<http://dx.doi.org/10.21831/jk.v5i2.10177>

Permalink/DOI: <http://dx.doi.org/10.21831/jk.v5i2.10177>

PENDAHULUAN

Olahraga adalah suatu aktivitas yang banyak dilakukan oleh masyarakat, keberadaannya sekarang ini tidak lagi dipandang sebelah mata tetapi sudah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat. Olahraga dewasa ini sudah menjadi gaya hidup di masyarakat baik orang tua, remaja maupun anak-anak. Olahraga mempunyai makna tidak hanya untuk kesehatan, tetapi juga sebagai sarana pendidikan bahkan prestasi.

Bangsa Indonesia terus berbenah dari memulai pembangunan di segala bidang, termasuk pembangunan olahraga yang menempati posisi strategis dan merupakan bagian dari pembangunan nasional, seperti yang dinyatakan oleh Jamalong (2014, p. 156) sebagai berikut “Pembinaan dan pengembangan olah-raga merupakan bagian dari upaya peningkatan kualitas manusia Indonesia diarahkan pada peningkatan kesehatan jasmani, mental dan rohani masyarakat serta pembentukan watak dan kepribadian, disiplin dan sportivitas yang tinggi serta peningkatan prestasi yang dapat membangkitkan rasa kebanggaan Nasional”.

Kutipan tersebut mengandung makna bahwa pembangunan manusia Indonesia harus berlangsung dalam keselarasan antar peningkatan kualitas fisik dengan perkembangan intelektual yang diiringi dengan mental spiritual. Di samping itu yang tidak boleh dilupakan adalah peningkatan prestasi yang mampu menumbuhkan rasa kebanggaan nasional melalui prestasi olahraga. Harkat martabat suatu bangsa dapat terangkat untuk duduk sama rendah dan berdiri sama tinggi dengan bangsa-bangsa lainnya di dunia.

Perkembangan olahraga bola basket di Indonesia sudah berkembang dengan pesat. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya masyarakat yang mengikuti latihan-latihan pada klub-klub bola basket. Peminat bola basket bukan hanya terbatas pada usia-usia tertentu saja, melainkan telah dilakukan oleh berbagai jenjang usia, anak-anak, remaja, dewasa hingga orang tua.

Permainan bola basket memiliki teknik dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik yaitu *passing*, *dribbling* dan *shooting*. Ketiga teknik dasar tersebut tidak dapat dipisahkan dalam permainan bola basket. Setiap gerakan mempunyai tujuan masing-masing, gerakan *passing* bertujuan mengoper bola kepada teman dalam satu tim, gerakan *dribbling*, bertujuan menggiring bola dan menghindari lawan, dan

gerakan *shooting* bertujuan mencetak point (Febrianta & Sukoco, 2013, p. 188).

Olahraga basket bukan merupakan olahraga asli dari Indonesia. Olahraga ini diciptakan oleh James A. Naismith, yang merupakan salah seorang guru pendidikan jasmani *Young Mens Christian Association (YMCA) Springfield, Massachusetts*, Amerika Serikat pada tahun 1891. James A. Naismith diberi tugas untuk membuat suatu permainan di ruang tertutup untuk mengisi waktu para siswa pada masa liburan musim dingin di New England. Terinspirasi dari permainan yang pernah ia mainkan saat kecil di ontario, Naismith menciptakan permainan yang sekarang dikenal sebagai bola basket. Olahraga bola basket dikenalkan pada publik pada tanggal 21 Juni 1932 dalam konferensi di Jeneva, sehingga saat itu juga terbentuklah asosiasi yang menaungi Bola basket Internasional yang lebih dikenal dengan *Federation Internationale de Basketball Ameteur* (Oliver, 2007, pp. vi–vii).

Pendidikan dapat diperoleh melalui jalur formal, non formal dan informal. Sekolah adalah sebuah wadah atau lembaga formal untuk belajar dan memberi pelajaran yang disesuaikan dengan kurikulum pendidikan. Di sekolah tempat anak menimba ilmu dan juga anak-anak belajar berbagai mata pelajaran dimana di masa yang akan datang menjadi bekal untuk masa depan. Begitu pula dengan pendidikan jasmani di sekolah. Menurut Bayu dalam Kementrian Pemuda dan Olahraga (2014, p.9) “Pendidikan jasmani merupakan bagian integral dari keseluruhan proses pendidikan melalui berbagai aktivitas jasmani yang bertujuan untuk mengembangkan individu atau siswa secara fisik”. Pendidikan nonformal berfungsi mengembangkan potensi peserta didik dengan penekanan pada penguasaan pengetahuan dan keterampilan fungsional serta pengembangan sikap dan kepribadian profesional. Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk menunjang agar tujuan yang diharapkan dapat tercapai adalah melalui kegiatan ekstrakurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler merupakan salah satu pendidikan non formal yang diprogramkan di luar jam pelajaran sekolah dan diarahkan untuk membantu ketercapaian program kurikuler.

Kegiatan ekstrakurikuler selain memiliki sasaran agar dapat membantu tercapainya pembelajaran pada kegiatan intrakurikuler, ekstrakurikuler juga memiliki tujuan agar anak memiliki keahlian khusus dalam suatu cabang olahraga, khususnya bola basket. Prestasi

menjadi sasaran dalam kegiatan ini, oleh karena itu pelatih diharapkan dapat memberikan program latihan yang baik, dan tepat sasaran.

Berdasarkan hasil observasi kegiatan ekstrakurikuler bola basket di SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 diperoleh data awal, bahwa di SMA Stella Duce 1 Yogyakarta dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta memiliki kegiatan ekstrakurikuler bola basket dengan jumlah peminat yang hampir sama jumlahnya dan memiliki karakteristik kemampuan dan pertumbuhan yang sama juga. Merupakan sekolah yang memiliki karakteristik siswi putri ekstrakurikuler bola basket yang hampir sama. Dengan wilayah atau kawasan satu rayon, yang artinya dalam proses kegiatan belajar-mengajar akan cenderung memiliki kegiatan yang serupa.

Kegiatan ekstrakurikuler bola basket pada kedua sekolah ini, ditemukan masalah pada pencapaian tujuan latihan yang diharapkan. Melalui hasil tanya-jawab dengan masing-masing pelatih, kurangnya daya juang dan semangat pada saat latihan bisa jadi karena cuaca panas, ataupun pulang sekolah sehingga ini menjadi masalah yang diutarakan dan disayangkan oleh pelatih.

Selain itu semangat yang dimiliki anak didik sedikit naik turun. Sesekali terlihat aktif, sesekali dijumpai menjadi sangat pasif. Berdasarkan pantauan awal, peneliti memperoleh beberapa masalah yang terjadi pada siswi putri di kedua sekolah tersebut mengenai kapasitas VO_2Max /ketahanan. Anak didik sama-sama memiliki masalah pada kapasitas VO_2Max /ketahanan di atas lapangan. Fokus peneliti yaitu pada peningkatan kapasitas VO_2Max atau ketahanan. VO_2Max merupakan nilai tertinggi dimana seseorang dapat mengkonsumsi oksigen selama latihan, serta merupakan refleksi dari unsur kardiorespirasi dan hematologi dari pengantaran oksigen dan mekanisme oksidatif otot dengan tingkat kebugaran yang baik memiliki nilai VO_2Max lebih tinggi dan dapat melakukan aktivitas lebih kuat dibanding mereka yang tidak dalam kondisi baik. VO_2Max adalah kemampuan organ pernafasan manusia untuk menghirup oksigen sebanyak-banyaknya pada saat latihan/aktivitas jasmani (Sukadiyanto & Muluk, 2011, p. 83). Selanjutnya Pate (1993, p. 255) menyatakan “ VO_2 max adalah kecepatan terbesar pemakaian oksigen dan merupakan ukuran mutlak kecepatan terbesar dimana seseorang dapat menyediakan energi ATP dengan metabolisme aerobik”. Ketahanan adalah kemampuan kerja otot atau sekelompok otot dalam jangka

waktu yang tertentu, sedangkan pengertian ketahanan dari sistem energi adalah kemampuan kerja organ-organ tubuh dalam jangka waktu tertentu. Sebagai contoh, ketahanan jangka panjang, menengah dan pendek, sedangkan untuk istilah dalam sistem energi, ada ketahanan aerobik, anaerobik alaktik dan anaerobik laktik. (Sukadiyanto & Muluk, 2011, p. 87).

Peningkatan kapasitas VO_2Max ini bisa terbilang sulit dan butuh periode waktu yang cukup panjang, sehingga perlu banyak waktu luang untuk meningkatkan kapasitas VO_2Max dan tidak hanya pada saat kegiatan ekstrakurikuler. Kesulitan yang sering dialami dan menjadi kendala untuk siswi putri adalah ketika pulang sekolah anak didik harus langsung mengikuti kegiatan ekstrakurikuler, sehingga terkadang pola makan dan kegiatan yang padat membuat anak didik tidak maksimal dalam mengikuti kegiatan ekstrakurikuler basket. Ketahanan yang belum maksimal terbukti dalam melakukan kegiatan awal seperti pemanasan dengan lari mengelilingi lapangan banyak siswi yang terlihat terengah-engah. Hanya beberapa anak saja yang memiliki ketahanan/kapasitas VO_2Max yang cukup baik. Hal tersebut diperkuat dengan fakta di lapangan, ketika siswi putri diperintahkan untuk latihan fisik bola basket, siswi putri cenderung menghindari latihan fisik lebih memilih latihan teknik dan strategi selama dua jam daripada latihan fisik yang dilakukan tanpa bola.

Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yang salah satu di antaranya adalah kurang beragamnya metode latihan hanya berupa lari jarak jauh untuk melatih fisik yang diterapkan sehingga latihan pun menjadi membosankan dan kurang efektif untuk peningkatan kemampuan anak didik, kelelahan yang terdapat pada latihan fisik dan program latihan yang belum tepat, diduga menjadi pemicu tidak tercapai tujuan latihan sehingga diperlukan metode latihan yang tepat untuk meningkatkan kapasitas VO_2Max .

Pembinaan atlet merupakan pekerjaan yang sangat berat maka harus dilakukan secara intensif dan teliti. Pengetahuan dan kemampuan pelatih sangat dituntut dalam hal ini. Selain peningkatan kemampuan teknik, peningkatan kemampuan fisik merupakan hal yang harus dilakukan secara tepat dan intensif. Kemampuan kondisi fisik merupakan aspek yang paling besar untuk ditingkatkan dalam olahraga.

Seorang atlet dalam berbagai cabang olahraga harus didukung oleh kemampuan kondisi fisik yang baik untuk menampilkan

teknik dan taktik yang sempurna. Memiliki kemampuan kondisi fisik yang prima membutuhkan proses latihan yang panjang, sebagaimana yang diungkapkan Harsono & Sugiantoro (1988, p. 83) “Latihan adalah proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja yang dilakukan secara berulang-ulang, dengan beban kian hari kian meningkat”. Oleh karena itu, perlu adanya kesadaran dari atlet untuk menjalani latihan secara serius.

Terdapat berbagai macam komponen kondisi fisik yang dominan dalam cabang olahraga bola basket di antaranya adalah kelentukan, kecepatan gerak (dalam bentuk *speed*, *agility* dan *quickness*), kekuatan (dalam bentuk *power* dan *power endurance*), daya tahan (dalam bentuk stamina) dan daya tahan otot. Banyaknya komponen kondisi fisik yang dibutuhkan dalam cabang olahraga bola basket menuntut seorang atlet memahami dengan baik tentang pelatihan-pelatihan fisik. Permainan bola basket sangat membutuhkan kondisi fisik yang prima dalam hal ini kemampuan ataupun daya tahan otot tungkai setiap atlet harus baik, ini akan menunjang performa atlet di lapangan pada saat latihan maupun bertanding. Harsono & Sugiantoro (1988, p. 42) “Daya tahan otot diistilahkan dengan *Strength Endurance* adalah kemampuan seluruh organism tubuh untuk mengatasi lelah pada waktu melakukan aktivitas yang menuntut *Strength* dalam waktu yang lama”. Maka seorang atlet harus memiliki daya tahan otot yang baik, sehingga dapat melakukan aktivitas secara terus menerus sampai waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti.

Pelatihan setiap cabang olahraga pasti memiliki tujuan untuk mencapai prestasi semaksimal mungkin. Menurut Sukadiyanto & Muluk (2011, p. 19) “lebih bersifat progresif, artinya dalam pelaksanaan latihan dilakukan dari yang mudah ke sukar, sederhana ke kompleks, umum ke khusus, bagian ke keseluruhan, ringan ke berat, dan dari kuantitas, serta dilaksanakan secara ajeg, maju dan berkelanjutan”, oleh karena itu setiap prestasi yang ditoreh atlet tidaklah lepas dari proses-proses yang dijalankan dalam mengikuti latihan.

Bagaimana peranan pelatih dalam memperlakukan atletnya, membuat program latihan yang baik, serta memilih metode latihan yang tepat untuk digunakan. “Program latihan yang baik harus disusun secara variatif untuk menghindari kejenuhan, keengganan dan keresahan yang merupakan kelelahan secara psikologis (Sukadiyanto & Muluk, 2011, p. 20)”. Metode

latihan adalah cara yang ditempuh dalam latihan yang digunakan untuk berlatih yang bersifat untuk meningkatkan kualitas atlet dalam rangka meningkatkan prestasi atlet.

Pada setiap cabang olahraga termasuk pada cabang bola basket memiliki banyak metode latihan yang digunakan. Namun terkadang penggunaan metode yang tidak tepat justru akan memberi dampak yang buruk dan menyebabkan kebosanan dalam diri atlet untuk mengikuti latihan. Mencari metode latihan yang tepat dan efektif tidaklah mudah. Metode latihan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode *circuit training* dan *interval training*. Kedua metode latihan tersebut memiliki karakteristik yang berbeda, metode *circuit training* menekankan pada berbagai macam bentuk latihan yang merupakan unsur dari kondisi fisik yang mengacu pada prinsip latihan seperti: prinsip latihan bertambah, prinsip beban berlebih, prinsip kekhususan, prinsip individual dan prinsip pulih asal. Menurut Sajoto (1995, p. 161) “*circuit* terdiri dari sejumlah stasiun latihan, dimana latihan-latihan dilaksanakan. Beban latihan dalam sirkuit kira-kira setengah beban maksimal yang biasa dilakukan. Satu sirkuit latihan dinyatakan selesai apabila seseorang telah menyelesaikan latihan disemua stasiun dengan dosis serta waktu yang ditetapkan”. Sedangkan dengan menggunakan *interval training* yang bertahap menekankan pada prinsip *interval*, yaitu latihan menurut *interval training* ditandai oleh variasi lama pembebanan (panjang jarak/besar seri latihan), variasi *intensitas* beban (kecepatan/beban tambahan), variasi *interval* beban (lama istirahat), dan bentuk istirahat terhadap pembebanan komponen-komponen beban supaya mempunyai tujuan yang terarah. Menurut Hairy, (2003) “*Interval training* adalah suatu bentuk latihan yang berupa serangkaian latihan yang dikelilingi oleh periode waktu untuk melakukan kegiatan lain yang lebih ringan”. Selain metode latihan yang dapat mempengaruhi peningkatan kapasitas VO_2Max adalah faktor pemain. Perbedaan kemampuan terutama terjadi karena kualitas fisik yang berbeda. Faktor-faktor yang mempengaruhi proses latihan keterampilan gerak adalah faktor internal dan faktor eksternal. Kondisi internal mencakup faktor-faktor yang terdapat pada individu, atau atribut lain yang membedakan pemain satu dengan pemain lainnya. Salah satu kondisi internal adalah kondisi fisik, kondisi fisik berhubungan dengan daya tahan otot tungkai yang akan mempe-

ngaruhi peningkatan kapasitas VO₂Max. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa daya tahan otot tungkai merupakan salah satu prasyarat dalam usaha pencapaian prestasi maksimal bagi peserta didik dalam peningkatan kapasitas VO₂Max. Perbedaan daya tahan otot tungkai dapat menjadi pertimbangan sebagai suatu faktor yang menentukan dalam hasil peningkatan kapasitas VO₂Max.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka peneliti ingin melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh metode latihan dan daya tahan otot tungkai terhadap peningkatan kapasitas VO₂Max", pada peserta didik atau anak latih ekstrakurikuler bola basket Sekolah Menengah Atas di Kota Yogyakarta, yaitu SMA Stella Duce 1 Yogyakarta dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan jenis penelitian sesungguhnya (*true experiment*). Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang bertujuan untuk membandingkan dua perlakuan yang berbeda pada subjek penelitian.

Tabel 1. Kerangka Desain Penelitian

Variabel Manipulatif	Metode Latihan	
	Metode Latihan Circuit Training (A1)	Metode Latihan Interval Training (A2)
Daya Tahan Otot Tungkai Tinggi (B1)	A1B1	A2B1
Daya Tahan Otot Tungkai Rendah (B2)	A1B2	A2B2

Pemberian *treatment* akan dilaksanakan di dua sekolah yang berbeda, hal ini dimaksudkan agar dapat mensterilkan atau menentralkan antara metode latihan yang satu dengan metode latihan yang lain, karena dalam penelitian ini peneliti tidak mengontrol dan mengawasi sumpel setelah selesai berlatih. Setelah membagi kelompok saat *pre-tes* dilaksanakan, kemudian untuk penentuan metode latihan yang akan digunakan maka kedua metode diundi (random), metode mana yang akan digunakan di SMA Stella Duce 1 dan metode lain di antaranya yang akan digunakan di SMA Stella Duce 2 Yogyakarta.

Penelitian lapangan dilaksanakan selama sepuluh minggu, pemberian *treatment* dilaksanakan di dua sekolah. Dengan waktu pemberian *treatment* selama delapan minggu. Hal ini sesuai dengan pendapat Bompa & Haff (2009, p. 207), maksudnya adalah agar tubuh beradaptasi dengan beban latihan yang diterima dengan pertemuan 3 kali dalam seminggu setiap sekolahnya. Setiap sekolah dengan jumlah pertemuan *treatment* adalah 24 kali pertemuan untuk *treatment*, ditambah 2 kali pertemuan untuk melakukan *pre-test* dan *post-test* dan 1 kali pertemuan untuk mengambil data daya tahan otot tungkai.

Pertemuan disesuaikan dengan waktu kegiatan ekstrakurikuler bola basket yang ada di SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2, Yogyakarta. SMA Stella Duce 1 setiap hari Selasa, Kamis, Sabtu, dan SMA Stella Duce 2 setiap hari Senin, Rabu, Jumat. Waktu pelaksanaan pada pukul 15.30-17.00 WIB selama 90 menit.

Populasi dalam penelitian ini adalah Ekstrakurikuler bola basket SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta yang berjumlah 40 orang. Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Dalam suatu proses penelitian, tidak perlu seluruh populasi diteliti, akan tetapi dapat dilakukan terhadap sebagian dari jumlah populasi tersebut. Apabila subjek kurang dari 100, lebih baik diambil semua hingga penelitian merupakan penelitian populasi, selanjutnya jika jumlah subjek besar dapat diambil antara 10-25% atau 20-25% atau lebih besar dari itu.

Karakteristik sampel pada anak didik kegiatan ekstrakurikuler bola basket di SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 dipilih berdasarkan pertimbangan dari karakter yang hampir sama, yakni melalui pertimbangan pemilihan tempat penelitian, usia, jenis kelamin dan pengalaman bertanding, asal usul pelatih, ketersediaan perengkapan dan peralatan. Berikut adalah penjelasan pertimbangan tersebut: (1) pemilihan tempat dilaksanakan pada dua sekolah yang masih satu wilayah rayon, alasannya untuk mencari kesamaan selama proses KBM, sehingga diharapkan dalam proses latihan anak didik akan memiliki kesamaan pengertian dalam menerima materi latihan, selain itu karena jarak antara kedua sekolah tidak jauh ±1 kilometer, harapannya karakteristik anak secara kultur-sosial akan sama. (2) Sampel yang dipilih merupakan anak didik kelas X dan XI usia 15-16 tahun yang mengikuti

kegiatan ekstrakurikuler bola basket. Kelas X dan XI pada SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta adalah anak didik yang masih pemula dan belum begitu banyak memperoleh pengalaman bertanding, pertimbangan lainnya adalah kelas 3 sudah tidak diperkenankan untuk aktif mengikuti kegiatan ekstrakurikuler. (3) Lebih spesifik lagi, sampel yang dipilih adalah anak didik putri, dari hasil observasi awal, keterampilan teknik dasar anak didik putri hampir setara. (4) Dari hasil tanya jawab dengan pelatih, asal usul pelatih di SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta adalah sama-sama alumni dari FIK Universitas Negeri Yogyakarta dan keduanya sudah memiliki pengalaman sebagai atlet ataupun berkecimpung langsung dengan dunia olahraga bola basket. (5) Di SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta, memiliki keunggulan dan kekurangan masing-masing dalam hal penyediaan peralatan dan fasilitas latihan. Di sekolah yang satu unggul dalam penyediaan bola namun lapangannya kurang mendukung, di sekolah yang lain memiliki lapangan yang baik namun minim ketersediaan bola. Alasan tersebut di anggap juga mempengaruhi salah satu alasan ketidak tercapaian tujuan latihan selama ini.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh anak didik putri yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler bola basket di SMA Stella Duce 1 sebanyak 20 orang dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta, Sleman sebanyak 20 orang dengan jumlah keseluruhan 40 orang.

Cara pengambilan sampel tersebut yaitu sebelum eksperimen dilaksanakan, populasi sebanyak 40 orang dilakukan tes dan pengukuran daya tahan otot tungkai dengan menggunakan tes daya tahan otot tungkai yang telah dipersiapkan. Tes ini digunakan untuk mengetahui skor awal yang menunjukkan daya tahan otot tungkai anak didik yang mengikuti ekstrakurikuler. Setelah data daya tahan otot tungkai terkumpul, langkah pertama dalam analisis adalah untuk mengidentifikasi kelompok atas dan bawah dengan menggunakan skor tes keseluruhan. Teknik sampling yang digunakan adalah dengan *purposive sampling*, hal ini dikarenakan sampel yang digunakan menggunakan bagian atas 27% dan bagian bawah 27% dari skor keseluruhan setelah diurutkan dari yang tinggi ke yang rendah, yaitu SMA Stella Duce 1 dengan jumlah peserta didik sebanyak 20 orang, diranking menggunakan bagian atas

27% dan bawah 27% dari skor keseluruhan untuk kemudian mendapatkan perlakuan latihan menggunakan metode latihan *circuit training* dan *interval training* SMA Stella Duce 2 dengan jumlah peserta didik sebanyak 20 orang diranking menggunakan bagian atas 27% dan bawah 27% dari skor keseluruhan untuk kemudian mendapatkan perlakuan latihan menggunakan metode *interval training*.

Langkah-langkah untuk menganalisis tersebut adalah sebagai berikut: (1) mengatur tes daya tahan otot tungkai dalam rangka menentukan skor tinggi dan skor rendah, (2) menentukan 27% skor tinggi dan 27% skor rendah dengan menempatkan dalam satu kelompok sama. Kelompok-kelompok ini disebut kelompok atas dan kelompok bawah, dengan demikian 27% kelompok atas dan 27% kelompok bawah dianggap yang terbaik untuk memaksimalkan perbedaan antara dua kelompok (Miller, 2002: 68).

Pengelompokan dilakukan dengan cara data daya tahan otot tungkai yang telah diperoleh diranking terlebih dahulu (dibuat dari peringkat dari yang tinggi ke yang rendah), sampel diambil dari anak latihan yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi yaitu 27% peringkat atas dan anak latihan yang memiliki daya tahan otot tungkai rendah yaitu 27% peringkat bawah dari seluruh data daya tahan otot tungkai yang telah diranking. Berdasarkan hal tersebut SMA Stella Duce 1 dengan jumlah 20 didapat 5 orang yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan 5 orang yang memiliki daya tahan otot tungkai rendah. Kemudian SMA Stella Duce 2 dengan jumlah 20 orang didapat 5 orang yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan 5 orang yang memiliki daya tahan otot tungkai rendah. Kemudian untuk pembagian metode mana yang akan dipergunakan, maka kedua metode latihan diundi (*random*).

Untuk menghindari ketidak-obyektifan perlakuan pada suatu kelompok, maka digunakan teknik random dalam penentuan metode latihan mana yang akan dipergunakan di SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2. Setelah terbagi menjadi empat kelompok, selanjutnya setiap kelompok daya tahan otot tungkai tinggi dan daya tahan otot tungkai rendah melakukan *pre-test* dengan bleep test dan melihat hasil dari *pre-test* yang dilakukan dengan melihat norma bleep test, untuk kemudian dilakukan eksperimen dengan pemberian perlakuan (*treatment*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil yang diperoleh dari penelitian berupa data yang merupakan gambaran umum tentang masing-masing variabel yang terkait dalam penelitian. Melalui gambaran umum ini akan nampak kondisi awal dan kondisi akhir dari setiap variabel yang diteliti dengan melakukan pengolahan data setelah data berhasil dikumpulkan selama periode latihan yang telah ditentukan. Berikut akan dijelaskan pada Tabel 2:

Tabel 2: Deskripsi Data Hasil Peningkatan Kapasitas VO₂Max Berdasarkan Metode dan Daya Tahan Otot Tungkai

Metode Latihan	Daya Tahan Otot Tungkai	Statistik	Hasil Tes Awal	Hasil Tes Akhir
<i>Circuit Training</i>	Tinggi	Rata-rata SD	39.94 3.43264	40.98 4.27282
	Rendah	Rata-rata SD	26.3 1.95704	30.32 3.22444
<i>Interval Training</i>	Tinggi	Rata-rata SD	28.48 3.45427	35.2 1.32288
	Rendah	Rata-rata SD	24.24 0.92087	27.9 0.72801

Berdasarkan pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa kombinasi metode latihan *circuit training* dengan daya tahan otot tungkai tinggi memiliki nilai rata-rata hasil tes awal sebesar 39.94 dan hasil tes akhir sebesar 40.98 dengan selisih 1.04, begitu juga dengan kombinasi metode latihan *circuit training* dengan daya tahan otot tungkai rendah memiliki nilai rata-rata hasil tes awal sebesar 26.3 dan hasil tes akhir sebesar 30.32 dengan selisih 4.02. Diketahui bahwa kombinasi metode latihan *interval training* dengan daya tahan otot tungkai tinggi memiliki nilai rata-rata hasil tes awal sebesar 28.48 dan rata-rata nilai tes akhir sebesar 35.2 dengan selisih 6.72 begitu juga dengan kombinasi metode latihan *interval training* dengan daya tahan otot tungkai rendah memiliki nilai rata-rata hasil tes awal sebesar 24.24 dan nilai rata-rata nilai tes akhir sebesar 27.9 dengan selisih 3.66. Hal yang dapat disimpulkan dari setiap kombinasi metode latihan dengan daya tahan otot tungkai adalah terdapat peningkatan kapasitas VO₂Max.

Uji Prasyarat

Data yang akan di uji normalitasnya adalah data hasil tes awal VO₂Max dan data hasil post-tes VO₂Max. Berdasarkan analisis statistik uji homogenitas yang telah dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro Wilks* diketahui bahwa setiap nilai signifikansi pada masing-masing kelompok data menunjukkan bahwa nilai signifikansinya p lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa setiap kelompok data berdistribusi normal.

Uji homogenitas dilakukan terhadap semua data yang diperoleh baik pada tes awal (*pre-test*) maupun pada tes akhir (*pos-test*). Uji homogenitas digunakan untuk menguji kesamaan varian antara kelompok satu dan kelompok lainnya. Berdasarkan analisis statistik uji homogenitas yang telah dilakukan dengan menggunakan uji *Levene Test* diketahui bahwa nilai signifikansi *levene* tes pada data *pre-test* diketahui $p > 0,05$ dalam kelompok data *pre-test* memiliki varian yang homogen. Demikian juga dalam data *post-tes* diketahui $p > 0,05$ berarti dalam kelompok data *post-test* memiliki varian yang homogen. Hal ini menunjukkan bahwa nilai *pre-tes* maupun *pos-test* adalah homogen.

Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis penelitian dilakukan berdasarkan hasil analisis data dan interpretasi analisis varian dua jalur. Analisis varian dua jalur digunakan untuk menguji pengaruh utama (*main effect*) antara variabel bebas metode latihan dan variable atribut daya tahan otot tungkai (*simple effect*) terhadap hasil peningkatan kapasitas VO₂Max pada anak didik ekstrakurikuler bola basket SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 Kota, Yogyakarta. Uji *Pairwise Comparisons* ditempuh sebagai langkah-langkah uji rata-rata setelah ANAVA guna mengetahui secara terperinci rata-rata yang berbeda.

Hipotesis I

Hipotesis 1 menyatakan bahwa tidak ada pengaruh yang berbeda antara metode latihan *circuit training* dan metode latihan *interval training* terhadap peningkatan kapasitas VO₂Max ekstrakurikuler bola basket putri di SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai sebesar $0.484 > 0,05$ dan $0.487 > 0.05$. Dengan demikian hipotesis 1 yang menyatakan metode latihan *circuit training* memberikan pengaruh

yang sama baiknya dengan metode latihan *interval training* terhadap peningkatan *kapasitas* VO_2Max ekstrakurikuler bola basket putri di SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta, diterima.

Artinya bahwa metode latihan *circuit training* dan metode latihan *interval training* memberikan pengaruh yang sama terhadap peningkatan *kapasitas* VO_2Max ekstrakurikuler bola basket putri di SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta.

Hipotesis II

Hipotesis 2 menyatakan bahwa tingkat kemampuan anak didik yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi memberi pengaruh yang lebih baik daripada tingkat kemampuan anak didik yang memiliki daya tahan otot tungkai rendah terhadap peningkatan *kapasitas* VO_2Max ekstrakurikuler bola basket putri di SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai sebesar 0.000 (*circuit training*) < 0.05 dan 0.000 (*interval training*) < 0.05. Dengan demikian hipotesis 2 yang menyatakan bahwa tingkat kemampuan anak didik yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi memberi pengaruh yang lebih baik daripada tingkat kemampuan anak didik yang memiliki daya tahan otot tungkai rendah terhadap peningkatan *kapasitas* VO_2Max ekstrakurikuler bola basket putri di SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta, diterima.

Artinya bahwa anak didik ekstrakurikuler bola basket putri di SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta yang memiliki tingkat kemampuan anak didik yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi memiliki peningkatan yang lebih baik dibandingkan dengan anak didik ekstrakurikuler bola basket putri di SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta yang memiliki tingkat kemampuan anak didik yang memiliki daya tahan otot tungkai rendah.

Hipotesis III

Hipotesis 3 menyatakan tidak terdapat interaksi antara metode *circuit training* dan metode latihan *interval training* serta daya tahan otot terhadap peningkatan *kapasitas* VO_2Max ekstrakurikuler bola basket putri di SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai $0.196 > 0.05$. Dengan demikian hipotesis 3 yang menyatakan tidak terdapat interaksi antara metode latihan *circuit training* dan metode latihan *interval training* serta daya tahan otot terhadap peningkatan *kapasitas* VO_2Max ekstrakurikuler bola basket putri di SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta, diterima.

Pembahasan

Pengaruh antara Metode latihan *Circuit Training* dan Metode Latihan *Interval Training* terhadap Peningkatan Kapasitas VO_2Max

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dinyatakan bahwa perhitungan rata-rata untuk metode *circuit training* sebesar 33.640 dan *interval training* sebesar 31.550 dengan selisih 2.09. Karena hasil selisih dari metode latihan *circuit training* dan metode latihan *interval training* kecil artinya kedua latihan tersebut sama-sama memberikan pengaruh terhadap peningkatan *kapasitas* VO_2Max ekstrakurikuler bola basket putri di SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta.

Berdasarkan kajian teori di depan latihan yang digunakan adalah latihan *circuit training* dan *interval training*. Kedua latihan tersebut memiliki pengaruh yang berbeda terhadap peningkatan *kapasitas* VO_2Max ekstrakurikuler bola basket putri di SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta. Metode *circuit training* adalah latihan yang disusun sedemikian rupa terdiri dari sejumlah pos-pos atau stasiun latihan, dimana latihan-latihan dilaksanakan. Satu sirkuit latihan dinyatakan selesai apabila seseorang telah menyelesaikan latihan di semua stasiun dengan dosis serta waktu yang ditetapkan. Stasiun dalam penelitian ini berjumlah 10 pos: *sit-up*, *plyometrics jump*, *back-up*, *shuttle run*, *squat thrust*, *skipping*, *jackknife sit-up*, *jogging and speed run*, *mountain climber*, *jump-sprint-suffle*. Setiap pos melakukan 20 detik dengan istirahat 40 detik (total setiap pos 1 menit). Jika ada 10 pos, dan melakukan 3 kali pengulangan maka total kegiatan berlangsung selama 30 menit. Dengan cara latihan ini maka atlet akan lebih banyak menggunakan oksigen, dengan demikian kapasitas VO_2Max seorang atlet akan meningkat.

Sedangkan metode latihan *interval training* adalah latihan berselang yang dilakukan silih berganti antara fase kerja dengan fase istirahat

dimana metode ini menitikberatkan pada *volume* (jumlah repetisi, jumlah seri, irama dan waktu interval). Latihan yang ditempuh dengan jarak lari sekitar 20 detik istirahat 40 detik (total 1 menit). Melakukan pengulangan sebanyak 10 kali dan banyaknya 3 set. Jika 1 kali lari totalnya 1 menit, dan pengulangannya 10 kali maka jumlahnya 10 menit ditambah dengan jumlah set ada 3, maka total seluruhnya 30 menit. Dengan cara latihan ini maka atlet akan lebih banyak menggunakan oksigen, dengan demikian kapasitas VO_2Max seorang atlet akan meningkat. Tujuan pelatihan ini untuk meningkatkan VO_2Max , karena dengan adanya latihan yang teratur dengan penambahan beban latihan akan memungkinkan meningkatnya pemakaian oksigen per menit, sampai tercapai suatu angka maksimal, dan hal ini terjadi karena perubahan fungsi kardiorespirasi, seperti denyut nadi, isi sekuncup jantung, tekanan darah, selisih oksigen arteri-vena dan ventilasi paru, sehingga unsur penggunaan oksigen pada latihan adalah salah satu faktor yang menentukan karena keunggulan seorang atlet terletak pada kemampuan menyediakan oksigen sesuai keperluannya (Wilmore and Costill 2005 dalam Noy, 2014, p.72). Hal ini dipertegas Nala 2008 dalam Noy (2014, p.72) bahwa pelatihan yang diberikan dalam jangka waktu 6-8 minggu dengan frekuensi 3-4 kali seminggu akan menghasilkan peningkatan yang berarti.

Pengaruh antara Daya Tahan Otot Tungkai Tinggi dan Daya Tahan Otot Tungkai Rendah terhadap Hasil Peningkatan Kapasitas VO_2Max .

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dinyatakan bahwa perhitungan rata-rata untuk anak didik yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi sebesar 38.09 dan interval *training* sebesar 27.1 dengan selisih 10.99. Karena selisih yang dihasilkan besar maka pada kelompok anak didik yang memiliki tingkat daya tahan otot tungkai tinggi memiliki peningkatan VO_2Max lebih baik daripada anak didik yang memiliki tingkat daya tahan otot tungkai rendah.

Salah satu unsur kesegaran jasmani yang sangat penting adalah daya tahan atau daya tahan otot tungkai. Dengan daya tahan yang baik, performa atlet akan tetap optimal dari waktu ke waktu karena memiliki waktu menuju kelelahan yang cukup panjang. Hal ini berarti bahwa atlet mampu melakukan gerakan, yang dapat dikatakan, berkualitas tetap tinggi sejak awal hingga akhir pertandingan.

Daya tahan dibutuhkan agar otot mampu membangkitkan tenaga terhadap suatu tahanan. Sedangkan daya tahan diperlukan untuk bekerja dalam durasi yang panjang. Daya tahan otot sendiri merupakan perpaduan antara daya tahan dan daya tahan. Daya tahan fisik menghasilkan perubahan-perubahan fisiologi dan biokimia otot, sehingga daya tahan secara umum bermanifestasi melalui daya tahan otot. Daya tahan otot adalah kemampuan otot rangka atau sekelompok otot untuk meneruskan kontraksi pada periode atau jangka waktu yang lama dan mampu pulih dengan cepat setelah lelah.

Dalam hal ini atlet yang memiliki daya tahan otot tungkai yang tinggi maka anak didik tersebut akan memiliki kapasitas VO_2Max yang prima, sebaliknya ketika anak didik memiliki daya tahan otot tungkai yang rendah maka kondisi fisik atau kapasitas VO_2Max nya cukup.

Interaksi antara Metode Latihan *Circuit Training* dan Metode Latihan *Interval Training* serta Daya Tahan Otot Tungkai Tinggi dan Rendah terhadap Peningkatan kapasitas VO_2Max .

Berdasarkan analisis varians, hipotesis penelitian tentang adanya interaksi antara metode latihan *circuit training* dan metode latihan *interval training* terhadap peningkatan kapasitas VO_2Max ekstrakurikuler bola basket putri di SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta dinyatakan terdapat interaksi yang signifikan antara metode latihan dan daya tahan otot terhadap kapasitas VO_2Max .

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Tidak terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan pada metode latihan *circuit training* dan metode latihan *interval training* terhadap peningkatan kapasitas VO_2Max ekstrakurikuler bola basket putri di SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta. Artinya bahwa, metode latihan *circuit training* memberikan pengaruh yang sama baiknya dengan metode latihan *interval training* terhadap peningkatan kapasitas VO_2Max ekstrakurikuler bola basket putri di SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta.

Terdapat pengaruh perbedaan yang signifikan antara anak latihan yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi dan daya tahan otot tungkai rendah terhadap hasil peningkatan kapasitas VO_2Max ekstrakurikuler bola basket putri di

SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta. Artinya bahwa tingkat kemampuan anak didik yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi memberi pengaruh yang lebih baik daripada tingkat kemampuan anak didik yang memiliki daya tahan otot tungkai rendah terhadap peningkatan *kapasitas* VO₂Max ekstrakurikuler bola basket putri di SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta.

Terdapat interaksi antara metode latihan dan daya tahan otot tungkai terhadap hasil peningkatan *kapasitas* VO₂Max ekstrakurikuler bola basket putri di SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta. Artinya bahwa tidak terdapat interaksi yang signifikan antara metode latihan *circuit training* dan metode latihan *interval training* terhadap peningkatan *kapasitas* VO₂Max ekstrakurikuler bola basket putri di SMA Stella Duce 1 dan SMA Stella Duce 2 Yogyakarta, sehingga dapat dinyatakan bahwa jika tidak terjadi interaksi antara kedua metode latihan yang diberikan baik *circuit training* maupun *interval training* maka kedua latihan tersebut sama baiknya digunakan untuk pemberian peningkatan VO₂Max.

Saran

Metode latihan *circuit training* memiliki pengaruh yang sama lebih baiknya dalam meningkatkan hasil *kapasitas* VO₂Max, sehingga pelatih atau pembina olahraga sebaiknya menggunakan kedua latihan tersebut untuk meningkatkan *kapasitas* VO₂Max anak didiknya. Metode latihan *circuit training* dan metode latihan *interval training* perlu memperhatikan faktor daya tahan otot tungkai serta prasarana dan sarana yang tersedia dalam meningkatkan *kapasitas* VO₂Max. Dalam upaya meningkatkan *kapasitas* VO₂Max, anak latihan yang memiliki daya tahan otot tungkai tinggi akan lebih tepat dan efektif, jika dilatih dengan metode latihan *circuit training*. Dalam upaya meningkatkan hasil *kapasitas* VO₂Max, anak didik yang memiliki daya tahan otot tungkai rendah akan

lebih tepat dan efektif, jika dilatih dengan metode latihan *interval training*. Pelatih atau pembina olahraga disarankan merancang program latihan yang tepat dan terencana sesuai dengan cabang olahraga masing-masing, mengingat kebutuhan hasil peningkatan *kapasitas* VO₂Max setiap cabang olahraga berbeda-beda dan belum tentu suatu metode latihan sesuai atau cocok bagi semua kelompok.

DAFTAR PUSTAKA

- Bompa, T. O., & Haff, G. (2009). *Periodization : theory and methodology of training*. Iowa: Human Kinetics.
- Febrianta, Y., & Sukoco, P. (2013). Upaya peningkatan pembelajaran permainan bola basket melalui metode pendekatan taktik siswa SMPN 2 Pandak Bantul. *Jurnal Keolahragaan*, 1(2), 186–196. <https://doi.org/10.21831/JK.V1I2.2574>
- Harsono, M., & Sugiantoro, G. (1988). *Latihan kondisi Fisik*. Bandung: ANKOR-MENPORA-(SORI).
- Jamalong, A. (2014). Peningkatan prestasi olahraga nasional secara dini melalui pusat pembinaan dan latihan pelajar (PPLP) dan pusat pembinaan dan latihan mahasiswa (PPLM). *Jurnal Pendidikan Olahraga*, 3(2), 156–168. Retrieved from <http://journal.ikipgriptk.ac.id/index.php/olahraga/article/view/127>
- Oliver, J. (2007). *Dasar-dasar bola basket*. Bandung: Pakar Raya.
- Pate, R. R. (1993). *Dasar-dasar Ilmiah Kepeleatihan*. IKIP Semarang Press.
- Sajoto, M. (1995). *Peningkatan & pembinaan kekuatan kondisi fisik dalam olah raga*. Semarang: Dahara Prize.
- Sukadiyanto & Muluk, D. (2011). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. Bandung: Lubuk Agung.