

Perbandingan VO₂Max dan IMT Pada Karate Usia Pemula Antara Perguruan Inkai YMCA dan Inkanas Zidam Kota Surabaya

Martha Deby Ariyanto

S-1 Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: Marthaariyanto@mhs.unesa.ac.id

Dr. Oce Wiriawan, M.Kes.

Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: Ocewiriawan@unesa.ac.id
Ocenk29@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini mengkaji dan mencari jawaban dari rumusan masalah yang telah dirumuskan, yaitu (1) berapa rata-rata Vo₂max atlet karate INKAI YMCA dan INKANAS ZIDAM?, (2) berapa rata-rata IMT atlet karate INKAI YMCA dan INKANAS ZIDAM?, (3) berapa perbandingan tingkat vo₂max atlet INKAI YMCA dan INKANAS ZIDAM?, (4) berapa perbandingan IMT atlet INKAI YMCA dan INKANAS ZIDAM?

Metode penelitian ini adalah kuantitatif dalam pendekatan deskriptif sasaran penelitian ini adalah 7 siswa INKAI YMCA dan INKANAS ZIDAM Kota Surabaya kategori usia 11-13 Tahun. Teknik pengumpulan data menggunakan tes *MFT* untuk mengetahui VO₂max pada setiap siswa, dan pengukuran tinggi badan serta berat badan untuk mengetahui IMT pada setiap siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa INKAI YMCA memiliki rata-rata VO₂Max 37,55 dan INKANAS ZIDAM 40,78. Hasil ini menunjukkan jika siswa INKANAS ZIDAM mempunyai rata-rata VO₂Max lebih baik daripada INKAI YMCA. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata IMT untuk siswa INKAI YMCA yaitu sebesar 16,62 dan siswa INKANAS ZIDAM 17,04. Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa IMT INKANAS ZIDAM memiliki rata-rata yang lebih baik dari INKAI YMCA. Hasil perhitungan persentase VO₂max pada siswa INKAI YMCA yang tergolong kategori baik sebesar 14,30% dengan frekuensi, kategori normal 42,85% dengan frekuensi 3 dan kategori kurang 42,85% dengan kategori 3. Sedangkan pada perhitungan persentase VO₂Max siswa INKANAS ZIDAM yang tergolong kategori baik yang sebesar 14,30% dengan frekuensi 1, kategori normal 42,85% frekuensi 3, kategori kurang 42,85% dengan frekuensi 3 pada perhitungan persentase IMT untuk siswa INKAI YMCA yang tergolong kategori normal 14,30% dengan frekuensi 1 dan kategori kurang 85,70% dengan frekuensi 6. Sedangkan pada perhitungan persentase IMT siswa INKANAS ZIDAM yang tergolong kategori normal 14,30% dengan frekuensi 1, kategori kurang 85,70% dengan frekuensi 6.

Hasil pengolahan data penelitian yang telah dilakukan, maka VO₂Max INKANAS ZIDAM memiliki kondisi daya tahan paru lebih baik dari INKAI YMCA dikarenakan rata-rata yang diperoleh lebih besar yaitu 40,78 milik INKANAS ZIDAM berbanding 37,55 milik INKAI YMCA. Sedangkan hasil pengolahan data penelitian pada IMT, maka siswa INKANAS ZIDAM memiliki kondisi indeks massa tubuh yang lebih daripada INKAI YMCA dikarenakan rata-rata yang diperoleh lebih besar yaitu 17,04 milik INKANAS ZIDAM berbanding 16,62 milik INKAI YMCA.

Kata Kunci: Perbandingan VO₂Max, IMT.

Abstract

This study aims to examine and answer the statement of problems, namely (1) what is the average number of VO₂Max in INKAI YMCA and INKANAS ZIDAM karate athletes?, (2) what is the average number BMI in INKAI YMCA and INKANAS ZIDAM? (3) What is the VO₂Max ratio among INKAI YMCA and INKANAS ZIDAM athletes?, (4) What is the BMI ratio of INKAI YMCA and INKANAS ZIDAM athletes?

This research uses quantitative method with descriptive approach. The research participants are 7 students of INKAI YMCA and INKANAS ZIDAM Surabaya each, approximately 11 to 13 years old. The data is collected with *MFT* test technique to determine VO₂Max in each student, and height and weight measurements to determine BMI in each student.

The research shows that INKAI YMCA students have average VO₂Max of 37.55 and INKANAS ZIDAM of 40.78. These results indicate that INKANAS ZIDAM students have better average VO₂Max than INKAI YMCA. Besides, the average BMI value of INKAI YMCA students is 16.62 and students of INKANAS ZIDAM of 17.04. Based on the results, the average BMI value of INKANAS ZIDAM is better than of INKAI YMCA. The percentage calculation of VO₂Max results in INKAI YMCA is 14.30% of good category, 42.85% of normal category with frequency of 3, and 42.85% of lesser classification with category 3. While the percentage calculation of VO₂Max on INKANAS students belonging to good category at 14.30% with frequency of 1, normal category at 42.85% with frequency of 3, lesser category at 42.85% with frequency of 3. In calculation of percentage of BMI for INKAI YMCA students who belong to normal category 14.30% with frequency of 1 and category less 85.70% with frequency of 6. The

percentage calculation of BMI on INKANAS ZIDAM students belonging to the normal category at 14.30% with frequency 1 and the lesser category at 85.70% with frequency of 6.

Based on the data, the VO_2Max value of INKANAS ZIDAM students indicates better pulmonary heart resilience than INKAI YMCA's due to the higher average value of 40.78 of INKANAS ZIDAM's compared to 37.55 of INKAI YMCA's. While the BMI results that the students of INKANAS ZIDAM has more Body Mass Index value than the students of INKAI YMCA because the average BMI value of INKANAS ZIDAM students is 17.04, greater than INKAI YMCA's of 16.62.

Keywords: ratio, VO_2Max , BMI.

PENDAHULUAN

Karate adalah salah satu dari sekian banyak olahraga yang digemari oleh manusia pada umumnya, olahraga ini cukup lama berkembang di Indonesia. Karate juga merupakan suatu cabang olahraga prestasi yang dipertandingkan di area nasional maupun internasional, adapun juga dalam area antar sekolah atau antar daerah yang biasanya untuk uji coba atau seleksi dalam ajang kejuaraan besar yang merupakan ajang bergengsi dalam bidang olahraga karate.

Karate adalah seni bela diri yang berasal dari Jepang, seni bela diri ini di bawa masuk ke Jepang lewat Okinawa dan berkembang di Ryukyu Islands. Bela diri ini pertama kali adalah disebut dengan "Tote" yang berarti seperti "Tangan China". Seni bela diri ini ditemukan oleh penduduk Jepang yaitu Master Gichin Funakoshi, yang dilanjutkan oleh master-master karate yang ada di penjuru dunia yang juga termasuk salah satu Master Gichin Funakoshi tersebut.

Okinawa merupakan pulau kecil dari sekelompok pulau yang membentuk Jepang modern. Okinawa merupakan pulau utama utama dari untaian pulau Ryuku yang membentang dari Jepang ke Taiwan. Di kelilingi oleh koral, Okinawa memiliki luas kurang lebih 10 km dan panjang hanya 110 km, terletak 740 km di timur dataran China, 55 km di Selatan dataran utama Jepang dan 550 km di utara Taiwan.

Pertama kali kejuaraan pecan olahraga nasional karate diadakan di Indonesia khususnya di ibu kota Jakarta pada tanggal 20 Oktober 1989. Pada awal acara penyelenggaraan Pekan Olahraga Nasional (PON) peminat khususnya kejuaraan karate belum banyak dikarenakan peminat kejuaraan karate belumlah tau apa sebenarnya karate.

Rakka (Bunga yang berguguran) ia adalah konsep beladiri atau pertahanan di dalam karate. Ia bermaksud setiap teknik pertahanan itu perlu dilakukan dengan bertenaga dan mantap agar dengan menggunakan satu teknik pun sudah cukup untuk membela dorong sehingga diumpamakan jika teknik itu dilakukan ke atas pokok, maka semua bunga dari pokok tersebut akan jatuh berguguran.

Mizu No Kokoro (Minda itu seperti air) konsep ini bermaksud bahwa untuk tujuan bela diri, minda (pikiran) perlulah dijaga dan dilatih agar selalu tenang. Apabila minda tenang, maka mudah untuk pengamal beladiri untuk mengelak atau menangkis serangan. Minda itu seumpama air di danau. Bila

bulan mengembang, kita akan dapat melihat bayangan bulan dengan terang di danau yang tenang.

Adapun salah satu beladiri yang menggunakan aktivitas gerak dengan menggunakan tangan, kaki, pukulan dan tangkisan. Olahraga beladiri karate ini cukup digemari oleh seluruh Indonesia. Dalam olahraga karate ini ada empat aliran yang diakui dalam beladiri karate, yaitu Shotokan, Goju Ryu, Shito-Ryu, Wado-Ryu.

Menurut Prayitno (2007:15) untuk di kelas *Kata* ada 2 macam jenis tipe dari *Kata* yang memiliki karakteristik masing-masing. Di dalam sisi *Kata* ada gerakan yang ditampilkan dan dilatih dalam menggunakan power dan teknik-teknik sederhana yang tetap bermakna dan berkombinasi dengan bagus dan indah. Sedangkan sisi lain *Kata* yang dilatih dan dikembangkan dengan gerakan lembut berirama yang menimbulkan gerakan yang sempurna dan tiba-tiba berubah menjadi reflek cepat. Pada dasarnya gerakan *kata* adalah gerakan yang bermula dari tangkisan, pukulan dan tendangan yang dijadikan menjadi sebuah aplikasi gerakan dalam pertandingan.

Kumite adalah sebuah bentuk latihan atau pertandingan dimana orang saling berhadapan dan mengaplikasikan gerakan dalam bentuk bertarung atau duel yang mengaplikasikan dari sebuah kecepatan untuk mendapatkan point dengan gerakan tangkisan, pukulan, tendangan dan bantingan dalam pertandingan. *Kumite* juga mengajarkan cara menyerang dan bertahan dalam sebuah serangan pada lawan. Pada *kyukusin kumite* dibagi menjadi tiga yaitu *Ippon Kumite*, *Sanbon Kumite*, dan *Jiyu Kumite*. Teknik-teknik karate tersebut juga memerlukan fisik dalam kondisi tubuh, dengan tidak adanya fisik dalam tubuh akan mempengaruhi kondisi tubuh karena fisik sangat diperlukan dalam melakukan kegiatan berat agar setiap apa yang dilakukan dalam kondisi tubuh atlet terlatih dengan baik, serta mampu memberikan daya tahan tubuh yang sangat kuat.

Setiap perbedaan umur ada kapasitas dalam melakukan fisik dalam berlatih, karena setiap usia pemula dalam olahraga karate sangatlah masih tergolong awal sehingga fisik yang diberikan pun ada batasan dalam memberikannya. Dengan perbedaan umur yang diberikan fisik usia pemula biasanya cenderung sekedar permainan yang sedikit berhubungan dengan VO_2Max dengan cara pelatih mampu memberi arahan. Pada dasarnya olahraga

adalah sangat penting untuk kesehatan tubuh. Setiap kondisi manusia perlu diberikan tingkat ketahanan dalam melakukan aktivitas setiap hari. Dengan salah satunya adalah dengan melakukan tes VO_2Max . Cenderung atlet biasanya selalu melakukan tes sebelum melakukan kegiatan atau kejuaraan dalam ajang tertentu. Dalam olahraga tentunya istilah VO_2Max tidaklah asing bagi kalangan atlet atau kalangan olahraga yang sering kali kadang dilakukan dalam mengukur daya tahan tubuh. VO_2Max adalah jumlah maksimum dalam mili liter yang digunakan setiap satu menit perkilogram berat badan (Bryantara, 2016). VO_2Max ditentukan oleh tubuh atau kemampuan tubuh untuk menggunakan oksigen dengan kekuatan kardiovaskuler tubuh untuk mengantarkan ke jaringan aktif (Susanto, 2012:118). Sejumlah peneliti bahwa orang dapat meningkatkan VO_2Max dengan bekerja atau berolahraga. Orang yang kebugarannya baik mempunyai nilai VO_2Max yang lebih tinggi dan dapat melakukan aktivitas lebih kuat dari pada mereka yang tidak dalam kondisi baik. Konsumsi oksigen maksimal (VO_2Max) adalah jumlah maksimal oksigen yang dapat dikonsumsi selama aktivitas fisik yang dilakukan secara intens yang sampai pada akhirnya terjadi kelelahan.

IMT merupakan suatu pengukuran yang selalu membandingkan berat badan dan tinggi badan. Penurunan kebugaran jasmani dapat berpengaruh dalam index masa tubuh (IMT) (Grummer-Stawn LM et al, 2007). Dalam karate index masa tubuh juga cenderung berpengaruh dalam kapasitas melakukan gerakan yang salah satunya adalah melakukan timbang badan sebelum pertandingan. Indeks masa tubuh yang kurang baik juga mempengaruhi semangat dalam kapasitas bertanding dan cenderung akan menurunnya prestasi yang dicapai. Dalam olahraga karate ini ada berbagai macam dalam melakukan sistem kebugaran jasmani dalam segi fisik atau penguatan daya tahan tubuh serta pengaruh berat badan dan tinggi badan setiap atlet. Setiap atlet ada cara yang berbeda-beda setiap melakukan program latihan sehari-hari, dengan melakukan program latihan yang berbeda setiap atlet harus mengerti serta menjaga pola makan dan kondisi fisik dalam tubuh.

Pembentukan energi ada dua macam yang dibentuk yaitu sistem aerobik proses yang memerlukan banyak oksigen. Sistem anaerobik adalah sistem yang tidak memerlukan oksigen dalam aktivitas. Pada proses sistem aerobik terjadi proses pembakaran sempurna. energi yang diperoleh dari sistem aerobik ini tidak langsung bisa dapat digunakan dalam otot sebagai sumber energy. Proses aerobik dan anaerobik dalam tubuh selalu terjadi dengan bersama-sama dan berurutan. Agar dapat diketahui aspek yang akan diuji dalam penelitian yang berjudul "Perbandingan VO_2Max Dan IMT Pada Karate Usia Pemula Antara Perguruan Incai Ymca Dan Inkanas Zidam Kota Surabaya". Sehingga dengan permasalahan diatas diharapkan dengan adanya penelitian ini bisa mengetahui hasil tes fisik

dan berat badan. Dan melakukan tes fisik ini dapat salah satunya dapat memperbaiki prestasi.

HAKIKAT KARATE

Karate adalah salah satu olahraga beladiri yang berasal dari jepang oleh mahasiswa-mahasiswa Indonesia yang kembali ke tanah air setelah menyelesaikan pendidikannya di Jepang. Pada tahun 1963 beberapa Mahasiswa Indonesia antara lain: Baud AD Adikusumo, Kariato Djojonegoro, Mochtar Ruskan dan Ottoman Noh mendirikan dojo yang berada di Jakarta. Mereka yang pertama kali memperkenalkan karate di Indonesia. Karate berasal dari dua kata dalam huruf kanji "kara" yang berarti bermakna kosong, dan "te" berarti tangan, sehingga yang terkandung dalam makna keduanya adalah yang berarti tangan kosong. Karate sebuah seni beladiri yang kemungkinan seseorang melakukan perlawanan dan memperthankan diri tanpa senjata.

Dan di Dunia Karate Federation atau WKF, dibentuk pada tahun 1990 dari mantan (WUKO Dunia Persatuan Organisasi Karate-Do) anggota dan merupakan badan terbesar internasional yang mengatur olahraga karate dengan lebih dari 130 negara anggota. Organisasi ini yang adalah salah satu yang diakui oleh Komite Olimpiade Internasional dan memiliki lebih dari sepuluh juta anggota. WKF menyelenggarakan Junior dan Senior Karate Kejuaraan Dunia, yang masing-masing diselenggarakan setiap tahun.

Dalam cabang olahraga beladiri karate ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu *Kata* adalah jurus atau bentuk resmi perpaduan dari rangkaian gerak dasar pukulan, tangkisan, tendangan menjadi satu yang memiliki unsur keindahan dan kekuatan. *Kumite* adalah suatu pengaplikasian dimana saling menyerang dan bertahan dengan teknik-teknik pukulan, tendangan, tangkisan, bantingan dalam suatu peraturan dalam pertandingan. Pertandingan dibagi menurut kelas usia, berat badan dan jenis kelamin, sedangkan waktu pelaksanaan adalah 2-3 menit. Menurut Bermanhot kumite adalah bagian dari karate yang merupakan hal baru pada saat Bapak Karate Gichin Funakoshi masih hidup tidak ada latihan kumite.

VO_2Max

VO_2Max adalah yang diproses oleh tubuh manusia pada saat melakukan kegiatan yang intensif. VO_2Max ini adalah suatu tingkatan kemampuan tubuh yang dinyatakan dalam liter per menit atau mililiter/menit/kg berat badan. Perlu diketahui juga dari tubuh manusia setiap sel membutuhkan oksigen untuk mengubah energi makanan menjadi ATP (*Adenosine Triphosphate*) yang siap pakai untuk kerja tiap sel yang paling dikit mengkonsumsi oksigen adalah otot dalam keadaan istirahat. Sel otot yang berkontraksi yang membutuhkan banyak ATP. Akibatnya otot yang dipakai dalam latihan membutuhkan banyak oksigen dan menghasilkan CO_2 . Kegiatan aktivitas olahraga, akan banyak mempengaruhi struktur jantung dan fungsi jantung sendiri.

VO_2Max atau yang biasa disebut dengan *maximal oxygen consumption*, *maximal oxygen uptake*, *peak oxygen uptake* atau *maximal aerobic capacity* adalah kapasitas maksimum tubuh seseorang

untuk menyalurkan menggunakan oksigen selama olahraga berintensitas tinggi. VO_2Max adalah suatu tingkatan kemampuan tubuh yang dinyatakan dalam liter permenit atau milliliter/menit/kg dalam berat badan. Setiap sel membutuhkan oksigen untuk mengubah energy makanan menjadi ATP (*Adenosine Triphosphate*) yang siap untuk selalu bekerja tiap sel yang mengkonsumsi oksigen paling sedikit adalah otot dalam keadaan istirahat. dalam kapasitas aerobic menunjukkan kapasitas maksimal oksigen yang dipergunakan oleh tubuh (VO_2Max), dan oksigen adalah bahan bakar tubuh kita.

Ada juga beberapa faktor yang mempengaruhi level VO_2Max , antara lain yaitu:

- a. Usia
- b. Jenis Kelamin
- c. *Fitness* dan Latihan
- d. Perubahan ketinggian tempat (*altitude*)
- e. Gerak otot ventilasi (*ventilator muscles*)

VO_2Max dapat diukur berdasarkan yang menggunakan teknik tes, yaitu menggunakan tes *Multistage Fitness Test* (MFT). Tes ini sangat mudah dan tidak sama sekali rumit dalam melakukan tes tersebut. Tes MFT ini dianggap sangat relevan karena dapat digunakan dalam berbagai usia, seperti anak-anak, remaja, maupun dewasa. Dalam pelaksanaan tes MFT ini dapat dilakukan dengan beberapa orang sekaligus, dan jangan lupa diperhatikan satu yang paling penting dalam tes tersebut adalah memperhatikan dan mencatat setiap tahapan tes serta dapat menghentikan dengan tepat sesuai dengan ketentuan tes MFT.

Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah nilai yang diambil atau tes yang diperhitungkan antara berat badan (kg) dan tinggi badan (cm) seseorang. IM sebenarnya adalah rasio atau nisbah yang dinyatakan sebagai berat badan (kg) dibagi dengan kuadrat tinggi badan (cm).

Health mengeluarkan informasi bahwa mengidentifikasi mengenai masalah berat badan. Ada banyak studi ilmiah yang meneliti tentang permasalahan yang memberikan para medis dan masyarakat tentang pentingnya manajemen berat. Dalam dikembangkannya penelitian ini ada lebih dari 43.627 artikel penelitian yang diperoleh dari literature ilmiah dan ditinjau dari panel para peneliti telah meneliti pentingnya penurunan berat badan pada orang dengan kolesterol darah, tekanan darah tinggi, diabetes miletus, kanker dan osteoarthritis, yang dimana mengasilkan fakta bahwa penurunan berat badan dapat mengurangi resiko penyakit.

IMT merupakan petunjuk untuk menentukan kelebihan berat badan berdasarkan indeks quatelet (berat badan dalam kg dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam m (kg/m^2)). Interpretasi tergantung pada manusia umur dan jenis kelamin antara perempuan dan laki-laki memiliki kadar lemak yang sangat berbeda. IMT adalah cara termudah untuk memperkirakan dan berkolerasi yang tinggi dengan massa lemak tubuh, dan selain itu juga dapat mengidentifikasi pasien yang mengalami obesitas dan mempunyai resiko komplikasi medis.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini aalah kuantitatif dalam pendekatan deskriptif sasaran peneitian ini adalah 7 siswa INKAI YMCA dan INKANAS ZIDAM Kota Surabaya kategori usia 11-13 Tahun. Teknik pengumpulan data menggunakan tes *MFT* untuk mengetahui VO_2max pada setiap siswa, dan pengukuran tinggi badan serta berat badan untuk mengetahui IMT pada setiap siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa INKAI YMCA memiliki rata-rata VO_2Max 37,55 dan INKANAS ZIDAM 40,78. Hasil ini menunjukkan jika siswa INKANAS ZIDAM mempunyai rata-rata VO_2Max lebih baik daripada INKAI YMCA. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata IMT untuk siswa INKAI YMCA yaitu sebesar 16,62 dan siswa INKANAS ZIDAM 17,04. Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa IMT INKANAS ZIDAM memiliki rata-rata yang lebih baik dari INKAI YMCA. Hasil perhitungana persentase VO_2max pada siswa INKAI YMCA yang tergolong kategori baik sebesar 14,30% dengan frekuensi, katagori normal 42,85% dengan frekuensi 3 dan kategori kurang 42,85% dengan ketegori 3. Sedangkan pada perhitungan persentase VO_2Max siswa INKANAS ZIDAM yang tergolong kategori baik yang sebesar 14,30% dengan frekuensi 1, kategori normal 42,85% frekuensi 3, kategori kurang 42,85% dengan frekuensi 3 pada perhitungan persentase IMT untuk siswa INKAI YMCA yang tergolong kategori normal 14,30% dengan frekuensi 1 dan kategori kurang 85,70% dengan frekuensi 6. Sedangkan pada perhitungan persentase IMT siswa INKANAS ZIDAM yang tergolong kategori normal 14,30% dengan frekuensi 1, kategori kurang 85,70% dengan frekuensi 6.

Hasil pengolahan data penelitian yang telah dilakukan, maka VO_2Max INKANAS ZIDAM memiliki kondisi daya tahan paru lebih baik dari INKAI YMCA dikarenakan rata-rata yang diperoleh lebih besar yaitu 40,78 milik INKANAS ZIDAM berbanding 37,55 milik INKAI YMCA. Sedngkan hasil pengolahan data penelitian pada IMT, maka siswa INKANAS ZIDAM memiliki kondisi indeks massa tubuh yang lebih daripada INKAI YMCA dikarenakan rata-rata yang diperoleh lebih besar yaitu 17,04 milik INKANAS ZIDAM berbanding 16,62 milik INKAI YMCA.

SIMPULAN

1. Dalam jumlah rata rata $VO_2 Max$ antara perguruan inkai ymca dan inkanas zidam terdapat jumlah rata-rata yang berbeda, dengan perolehan jumlah rata rata inkai ymca 37,55 yang termasuk dalam kategori kurang dan inkanas zidam 40,78 yang termasuk kategori cukup.
2. Dalam jumlah rata rata IMT antara perguruan inkai ymca dan inkanas zidam terdapat jumlah rata-rata yang berbeda, dengan perolehan jumlah rata rata inkai ymca 16,62 yang sedangkan inkanas zidam 17,04 yang berarti keduanya termasuk dalam kategori kurang.

3. Dari hasil penelitian dalam perbandingan kedua perguruan tersebut antara inkai ymca dan inkanas zidam, perbandingan $VO_2 Max$ dalam menggunakan sistem mft yang diperoleh oleh siswa inkai ymca 37,55 dan inkanas zidam 40,78,4.
4. Dari hasil penelitian dalam perbandingan kedua perguruan tersebut antara inkai ymca dan inkanas zidam, perbandingan IMT dalam menggunakan sistem tinggi badan dan berat badan yang diperoleh oleh siswa inkai ymca 16,62 dan inkanas zidam 17,04.

SARAN

1. Saran umum yang dilakukan dalam kedua perguruan tersebut adalah setiap masing-masing porsi untuk latihan ditingkatkan lagi agar dalam melakukan kegiatan aktivitas daya tahan tubuh lebih meningkat sehingga menghasilkan nilai rata-rata yang berbeda.
2. Dalam melakukan tes Indeks Massa Tubuh dalam kondisi yang kurang sebaiknya kedua perguruan melakukan dan mengatur pola makan yang teratur dan bergizi.
3. Dari hasil tes MFT yang dilakukan dalam kedua perguruan tersebut nilai perbandingan $VO_2 Max$ dari inkanas zidam lebih bagus dari pada inkai ymca, sebaiknya inkai ymca lebih meningkatkan tingkat porsi latihan agar memiliki nilai perbandingan yang bagus dari inkanas zidam kota Surabaya.
4. Dengan nilai dalam melakukan tes Indeks Massa Tubuh antara dua perguruan tersebut harusnya lebih meningkatkan porsi makan yang teratur dan vitamin yang teratur.
5. Karate merupakan cabang olahraga yang termasuk didalam kategori anaerobik, yang dimana kecepatan dan kelincahan berpengaruh pada kondisi kebugaran.6
6. Latihan kondisi fisik pada setiap cabang olahraga minimal dilakukan 3x dalam seminggu untuk meningkatkan kondisi kebugaran.

DAFTAR PUSTAKA

Ariyanto, Martha Deby. 2018. *Tabel Norma Hasil Penelitian VO_2Max Usia 11-13 Tahun*. Skripsi (Tidak Diterbitkan). Universitas Negeri Surabaya.

Bompa, Tudor O. 1994. *Theory and Methodology of Training*, (thirdedition), Dubuque, Iowa: Kendal/Hunt Publishing Company.

Bryantara, Oktavian. F. 2016. Faktor yang Berhubungan dengan Kebugaran Jasmani (VO_2Max) Atlet Sepak Bola. *Jurnal berkala epidemiologi*. Vol. 4(2): hal. 237-249.

Budi, Mohammad F.S., & Sugiharto. Circuit Training Dengan Rasio 1:1 dan Rasio 1:2 Terhadap Peningkatan VO_2Max . *E-Jurnal National Journal Of Sport Science and Fitnes*. 2015. Vol.4(3).

Burhanudi, S. 2015 Pengaruh Latihan Fisik Terprogram Terhadap Perubahan Nilai Konsumsi Oksigen Maksimal (VO_2Max) Pada Siswi Voli Tugu Muda (Skripsi). Semarang: Universitas Diponegoro.

Dwi, Febriyan, 2012: Skripsi, *Perbandingan VO_2max , IMT dan Prestasi belajr siswa SMA Negeri Babat dan SMA Persatuan Kedungpring Kabupaten Lamongan* (Tidak Diterbitkan). Universitas Negeri Surabaya

Edo, Giumara, 2011: Skripsi, *Survei Cedera Olahraga pada Kejuaraan Karate antar Pelajar SMA Se-Jawa Timur Piala Rektor Unesa 2016 Kelas Kumite Putra*. Surabaya (Tidak Diterbitkan). Universitas Negeri Surabaya

Fajar, Taufan Sukmanda. 2017. "Anlisis *Speed, Agility, Power*, dan *Vo2Max* pada Ekstrakurikuler Futsal SMP 2 Negeri 2 Madiun. Vol: 02 (01). Hal. 2

Grummer-Stawn L. Body mass index measurement in schools. *Journal of School Health*. 2007. (Online) dalam <https://www.cdc.gov> diakses 2 Februari 2018.

https://www.bhinneka.com/products/sku08715076/camry_timbangan_badan_manual_br9015p_-_pink.aspx (Online) diakses pada 14 juli 2018

<https://i0.wp.com/duniafitnes.com/wp-content/uploads/2015/10/Eksentrik11.jpg?w=530&ssl=1> (Online) diakses pada 14 juli 2018

<https://m.ndikrulil.com/2017/12/pengertian-isometrik.html> (Online) diakses pada 2 juli 2018

<https://moedah.com/stature-meter-2m-general-care-alat-ukur-tinggi-badan/> (Online) diakses pada 24 juli 2018

<http://rizkizulfitri-kiena.blogspot.co.id/2012/10/bleep-test.html> (Online) diakses pada 24 juli 2018

<http://usaha321.net/perbedaan-kontraksi-otot-isotonik-dan-isometrik.html> (Online) diakses pada 24 juli 2018

<https://www.slideshare.net/AryZeroPercent/kebutuhan-tubuh-akan-berbagai-zat-makanan-dan-gizi-seimbang> (Online) diakses pada 24 juli 2018

Lubis, Haslan M., Sulastri, Deimi., & Afriwardi. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Ketahanan Kardiorespirasi, Kekuatan dan Ketahanan Otot dan Fleksibilitas Pada Mahasiswa Laki-Laki Jurusan Pendidikan Dokter Universitas Andalas Angkatan 2013. *E-Jurnal National Journal Of Sport Healthy*. 2015:4(1).

Mackenzie. 2001. VO_2Max (Online), (<http://www.brianmac.co.uk/vo2max.html>), diakses 9 Maret 2018)

Maksum, Ali . 2007. *Statistik dalam Olahraga*. Surabaya: Unesa Unversity Press.

Maksum, Ali. 2012. *Metodologi Penelitian*. Surabaya: Unesa University Press.

Prayitno dan Rahmadi. 2007. *Karate Kata Vol.1*. Jombang: K-Media.

- _____, dkk. 2010. *Karate Kata Vol. 3*. Jombang: K-Media.
- Scribbans, Trisha D., Vecsey, Stephan, dkk. The Effect Of Training Intensity On VO2Max In Young Healthy Adults: A Meta-Regression and Meta-Analysis. *E-Jurnal International Journal Of Exercise Science*. Vol.9(2):230-247.
- Sukadiyanto. 2011. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: CV LUBUK AGUNG
- Tim Penyusun. 2014. *Panduan Penulisan Dan Penilaian Skripsi*. Surabaya: Unesa University Press.
- Widiastuti. 2015. *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada
- Yulfadinata A., Wisnu H. 2017. *Buku Ajar Bela Diri Karate*. Surabaya: Unesa University Press

