

PERBANDINGAN TINGKAT KAPASITAS OKSIGEN MAKSIMAL (VO_2MAX) TIM FUTSAL BUANA MAS FC DENGAN ASKHARA FC DI SURABAYA

Anza Rizal Restuian Mas

S1 Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan,
Universitas Negeri Surabaya, anzarizal@yahoo.co.id

Mohammad Faruk, S.Pd., M.Kes

Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan,
Universitas Negeri Surabaya

Abstrak

Di Indonesia olahraga futsal mulai digemari sekitar tahun 2003, meski sejak 1999 hingga 2000 sudah mulai banyak dirintis. Hal ini juga dibuktikan dengan semakin banyaknya kompetisi futsal di tanah air. Mulai dari tingkat sekolah, dan perguruan tinggi. Salah satunya adalah pada tingkat umum atau *club*. Di daerah Kota Surabaya terdapat banyak sekali tim-tim futsal. Buana Mas FC dan Baskhara FC adalah contoh tim futsal yang berada di daerah Kota Surabaya.

VO_2Max memegang peranan penting bagi cabang olahraga futsal. Namun yang lebih penting lagi adalah bukan hanya besaran VO_2Max , tetapi besar persentase penggunaan VO_2Max tersebut pada saat olahraga atau pertandingan. Besaran persentase VO_2Max merupakan faktor penting dalam menghambat kelelahan akibat menumpuknya asam laktat pada otot. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi seseorang atau tim dapat meraih suatu prestasi yang terbaik. Dalam pembinaan prestasi olahraga futsal tidak berbeda dengan cabang olahraga sepakbola, ada beberapa aspek yang harus dipenuhi yaitu aspek latihan kesegaran jasmani, latihan teknik, latihan taktik, dan latihan mental. Makin tinggi prestasi mereka makin kompleks masalah yang dihadapinya

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kapasitas VO_2Max tim futsal Buana Mas FC dan tim futsal Baskhara FC serta untuk mengetahui signifikan atau tidaknya perbandingan VO_2Max antara tim futsal Buana Mas FC dan tim futsal Baskhara FC. Sasaran penelitian ini adalah anggota tim Futsal Buana Mas FC dan tim futsal Baskhara FC yang berjumlah 30 atlet. Masing-masing atlet terdiri dari 15 pemain tim futsal Buana Mas FC dan 15 pemain tim futsal Baskhara FC. Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif. Pengumpulan data menggunakan *Multistage Fitness Test*.

Hasil penelitian adalah 1) nilai rata-rata VO_2Max pada tim futsal Buana Mas FC sebesar 42,18 dan mempunyai kategori *Good* sebesar nilai sebesar 26,67%. 2) nilai rata-rata VO_2Max pada tim futsal Baskhara FC sebesar 40,02 dan mempunyai kategori *Good* dengan nilai sebesar 20,00%. 3) Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara VO_2Max tim futsal Buana Mas FC dan VO_2Max tim futsal Baskhara FC. Perbandingan VO_2Max antara tim futsal Buana Mas FC dengan tim futsal Baskhara FC dengan nilai $t_{hitung} 1,013 < \text{nilai } t_{tabel} 2,145$.

Kata kunci: Perbandingan, VO_2Max , Tim Futsal Buana Mas FC, Tim Futsal Baskhara FC

Abstract

In Indonesia futsal sports began to tune about 2003, Although from 1999 to 2000 has started being initiated. This is also evidenced by the increasing number of futsal competition in the country. Starting from the school, and college. One is at a general level or club. In the area of Surabaya there are many futsal teams. Buana Mas and Baskhara are examples futsal team who are in the city of Surabaya.

VO_2Max plays an important role for the sport of futsal. But more important is not just the amount of VO_2Max , but a large percentage of VO_2Max use them at sports or games. The percentage of VO_2Max is an important factor in inhibiting fatigue from lactic acid buildup in the muscles. Other factors that influence a person or team to achieve the best performance. In the sport of futsal coaching achievement not unlike the sport of football, there are some aspects that must be met, namely aspects of physical fitness training, technical training, tactical training, and mental training. The higher their achievement increasingly complex problems they face.

The research objective was to determine VO_2Max capacity Buana Mas futsal team and Baskhara futsal team to determine whether or not the comparison of VO_2Max significantly between Buana Mas futsal team and Baskhara futsal team. Objectives of this research is Buana Mas futsal team and Baskhara futsal team totaling 30 athletes. Each athlete is composed of 15 players Buana Mas futsal team and 15 players Baskhara futsal team. This study includes the type of quantitative research. Data collection using the Multistage Fitness Test.

The results of the study were 1) the average value of VO_2max at Buana Mas futsal team by 42.18 and have a Good category at a value of 26.67%. 2) the average value of VO_2max at Baskhara futsal team at 40.02 and has a Good category with a value of 20.00%. 3) There were no significant differences between VO_2max Buana Mas futsal team and VO_2max Baskhara futsal team. Comparison of VO_2max between Buana Mas futsal team with Baskhara futsal team with $t_{count} 1.013 < 2.145 t_{table}$ value.

Keywords: Comparison, VO_2max , Buana Mas Futsal Team, Baskhara Futsal Team

Pendahuluan

Kegiatan olahraga berdasarkan sifatnya dapat digolongkan menjadi dua yaitu olahraga yang bersifat rekreasi dan olahraga yang memang dilakukan untuk mencapai prestasi. Salah satu cabang olahraga yang memiliki dua sifat tersebut adalah Futsal. Futsal bisa dibilang sebagai sepakbola mini, sebab meski aturan permainannya hampir sama dengan sepakbola, namun lapangan yang digunakan lebih kecil dan pemainnya lebih sedikit. Di Indonesia olahraga futsal mulai digemari sekitar tahun 2003, meski sejak 1999 hingga 2000 sudah mulai banyak dirintis. Dan di Surabaya khususnya futsal sudah bukan olahraga senang-senang lagi, itu dibuktikan dengan adanya Liga Futsal Amatir Jawa Timur untuk menjadi wadah pemain futsal untuk berprestasi.

Di daerah Kota Surabaya terdapat banyak sekali tim-tim futsal. Buana Mas FC dan Baskhara FC adalah diantara tim futsal yang berada di daerah Kota Surabaya termasuk anggota Liga Futsal Amatir Jawa Timur. Kedua tim tersebut seringkali mengikuti kompetisi di tingkat daerah maupun nasional. Tapi perbedaan kedua tim sangat terlihat dari segi prestasi, pengalaman bertanding dan latihan fisik yang terdapat pada program latihannya itu dapat dilihat dari disetiap kompetisi daerah atau nasional yang kedua tim tersebut ikuti. Seperti contoh prestasi Buana Mas yang pernah diraih adalah sebagai berikut:

1. Juara 1 dan pemain terbaik Futsal Djarum Open Tournament 2009
2. Juara 1 Futsal Djarum *Open* Turnamen 2010
3. Juara 1 nasional di Jakarta Piala Ketua MPR Hidayat Nur Wahid Cup
4. Juara 1 Nasional *Grand* Final Planet Futsal di Jakarta tahun 2009 dan 2010
5. Juara 1 Liga Futsal Amatir Jawa Timur tahun 2010
6. Juara 1 Direct Cup Regional Surabaya 2011

Sedangkan prestasi Baskhara FC yang pernah diraih adalah sebagai berikut:

1. Lolos *play off* dari divisi 2 ke divisi 1 Liga Futsal Amatir Jawa Timur
2. Juara 2 Direct Cup Regional Surabaya 2011

Selain prestasi yang membedakan kedua tim ini sangat banyak antara lain yaitu pengalaman bertanding dan latihan fisik dan *head to head*. Dari segi pengalaman bertanding sangat jelas sekali Baskhara FC sangat jauh dibandingkan dengan Buana Mas FC dan itu terlihat dari berdirinya *club* itu sendiri, Buana Mas FC berdiri sekitar tahun 2000 dan sedangkan Baskhara FC baru berdiri sekitar tahun 2009. Dari perbedaan 9 tahun tersebut semakin jelas perbedaan antara Buana Mas FC dengan Baskhara FC dari segi pengalaman bertanding. Selanjutnya, dari segi cara latihan fisiknya kedua tim ini sama-sama mendapatkan program latihan fisik tapi mungkin yang membedakan hanya kualitas latihan fisiknya dan kualitas pemainnya. Sedangkan *head to head* kedua tim ini juga bisa menjelaskan perbedaan antara Buana Mas FC dengan Baskhara FC. Tiga pertandingan terakhir bertemu Buana Mas FC selalu menang melawan Baskhara FC, di Liga Futsal Amatir Jawa Timur pada putaran pertama Baskhara FC kalah dengan skor 3-1, pada putaran kedua Baskhara FC kalah lagi dengan skor 1-0 untuk Buana Mas FC dan pada final turnamen Direct Cup Buana Mas FC lagi-lagi memenangkan pertandingan tersebut. Jadi, bisa disimpulkan memang terdapat perbedaan antara Buana Mas FC dengan Baskhara FC.

Segala persiapan untuk menghadapi kompetisi futsal sangat dipersiapkan. Selain persiapan mental dan strategi, persiapan fisik sangat dibutuhkan. Permainan futsal yang dimainkan 2 x 20 menit sangat membutuhkan kondisi *aerobic* dan *anaerobic* yang bagus. Untuk memenuhi tuntutan daya tahan tersebut seorang pemain futsal harus mempunyai energi dalam jumlah banyak. Tuntutan energi dalam jumlah banyak itu akan diproduksi melalui sistem *aerobic* yang memerlukan oksigen, oleh karena itu tinggi rendahnya daya tahan seorang pemain futsal tergantung dari tinggi rendahnya kapasitas oksigen maksimal atau *VO₂Max*.

Faktor utama keberhasilan dalam latihan dan pertandingan olahraga dipengaruhi oleh tingkat kemampuan olahragawan dalam proses terjadinya kelelahan. (Sukadiyanto, 2005:57). Jadi kemampuan ketahanan pemain futsal yang baik itu membuat dia akan mampu melakukan pekerjaannya dengan maksimal dan

ketahanan yang baik itu adalah kemampuan maksimal dalam memenuhi konsumsi oksigen yang ditandai dengan tingkat kapasitas oksigen maksimal (VO_2Max) seseorang dapat terbentuk salah satunya dari latihan fisik dan kuantitas latihan. Jadi dari penjelasan diatas dapat dibuat melihat perbedaan antara Buana Mas FC dan Baskhara FC dari ketahanan yang baik dari kedua tim tersebut.

Tinggi rendahnya VO_2Max pemain futsal sangat berpengaruh pada kondisi fisik atau kesegaran jasmani pemain tersebut. Menurut Wagner (2008) tinggi rendahnya VO_2Max seseorang dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jenis latihan, keturunan, pengaruh keadaan, komposisi badan, jenis kelamin, dan umur.

Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti dapat merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Berapakah kapasitas VO_2Max tim futsal Buana Mas FC?
2. Berapakah kapasitas VO_2Max tim futsal Baskhara FC?
3. Berapakah tingkat perbandingan VO_2Max antara tim futsal Buana Mas dengan tim futsal Baskhara FC?

Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah tertera di atas maka peneliti mempunyai tujuan dan melakukan penelitian ini, adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kapasitas VO_2Max tim futsal Buana Mas.
2. Untuk mengetahui kapasitas VO_2Max tim futsal Baskhara FC.
3. Mengetahui perbandingan VO_2Max antara tim futsal Buana Mas FC dan tim futsal Baskhara FC.

Manfaat penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Diharapkan peneliti ini dapat menjadi bahan informasi bagi pelatih tim futsal Buana Mas FC dan tim futsal Baskhara FC
2. Sebagai bahan evaluasi bagi pelatih tim futsal Buana Mas dan tim futsal Baskhara FC sehingga anak

didiknya dapat lebih berprestasi lagi secara optimal, khususnya dalam bidang futsal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif dimana dalam pengumpulan data peneliti menggunakan instrumen tes yaitu *Multistage Fitness Test*. Sedangkan desain penelitian yang digunakan adalah komparatif. Menurut Sugiyono (2008:36) Rumusan komparatif adalah rumusan masalah penelitian yang membandingkan keberadaan satu variabel atau lebih pada dua atau lebih sampel yang berbeda, atau pada waktu yang berbeda.

Sasaran Penelitian

Sasaran penelitian ini adalah seluruh anggota tim Buana Mas FC dan tim Baskhara FC yang berjumlah 30 atlet. Masing-masing atlet terdiri dari 15 pemain tim Buana Mas FC dan 15 pemain tim Baskhara FC.

Dalam penelitian ini untuk mengukur kapasitas oksigen maksimal pemain tim Buana Mas FC dengan pemain tim Baskhara FC dengan menggunakan tes lari bolak-balik menurut *level* dan *shuttle* dalam tes lari multistage (*Multistage Fitness Test*). Tes lari multistage (*Multistage Fitness Test*), ini bertujuan untuk memprediksi Kapasitas Oksigen Maksimal (VO_2Max) dan tes ini sangatlah sederhana yang berupa tes lapangan bukan tes yang dilakukan di laboratorium.

Teknik Analisis Data

Pengolahan data penelitian ini menggunakan metode perbandingan data dengan rumus sebagai berikut :

Rata-rata (Mean)

$$M = \frac{\sum X_{i,1}}{n}$$

Keterangan:

M = Rata-rata sampel

$\sum X$ = Jumlah skor dalam sampel

n = Jumlah sampel (Sugiyono, 2002: 117)

Standar Deviasi

Untuk mengetahui simpangan baku, maka menggunakan rumus:

$$Sd = \sqrt{\frac{n \sum X_{i,1}^2 - (\sum X_{i,1})^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan :

Sd = Standar deviasi
n = Jumlah sampel
 $\sum X$ = Jumlah skor dalam sampel (Sugiyono, 2002: 278)

Varian

$$S = \frac{n \sum X_{1.1}^2 - (\sum X_{1.1})^2}{n(n-1)}$$

Keterangan :

S = Varian sampel
 $\sum X$ = Jumlah skor dalam sampel
n = Jumlah sampel (Sugiyono, 2002: 275)

Uji Beda Dua Rata-rata (uji-t)

$$t = \frac{MX_1 - MX_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

Keterangan :

MX_1 = Keseluruhan aspek rata-rata kelompok 1
 MX_2 = Keseluruhan aspek rata-rata kelompok 2
 S_1 = Keseluruhan aspek rata-rata varian kelompok 1
 S_2 = Keseluruhan aspek rata-rata varian kelompok 2
 n_1 = Jumlah sampel 1
 n_2 = Jumlah sampel 2 (Sugiyono, 2002: 198).

Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini untuk mengukur kapasitas oksigen maksimal pemain tim Buana Mas FC dengan pemain tim Baskhara FC dengan menggunakan tes lari bolak-balik menurut *level* dan *shuttle* dalam tes lari multistage (*Multistage Fitness Test*). Tes lari multistage (*Multistage Fitness Test*), ini bertujuan untuk memprediksi Kapasitas Oksigen Maksimal (VO_2Max) dan tes ini sangatlah sederhana yang berupa tes lapangan bukan tes yang dilakukan di laboratorium.

Teknik Analisis Data

Pengolahan data penelitian ini menggunakan metode perbandingan data dengan rumus sebagai berikut :

1. Rata-rata (Mean)

$$M = \frac{\sum X_{1.1}}{n}$$

Keterangan:

M = Rata-rata sampel
 $\sum X$ = Jumlah skor dalam sampel
n = Jumlah sampel (Sugiyono, 2002: 117)

2. Standar Deviasi

Untuk mengetahui simpangan baku, maka menggunakan rumus:

$$Sd = \sqrt{\frac{n \sum X_{1.1}^2 - (\sum X_{1.1})^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan :

Sd = Standar deviasi

No.	Deskripsi	Hasil
1	Jumlah	632,7
2	Rata-rata	42,18
3	Standar Deviasi	6,6517
4	Varians	44,246
5	Nilai Maksimum	50,8
6	Nilai Minimum	29,9

n = Jumlah sampel
 $\sum X$ = Jumlah skor dalam sampel (Sugiyono, 2002: 278)

3. Varian

$$S = \frac{n \sum X_{1.1}^2 - (\sum X_{1.1})^2}{n(n-1)}$$

Keterangan :

S = Varian sampel
 $\sum X$ = Jumlah skor dalam sampel
n = Jumlah sampel (Sugiyono, 2002: 275)

4. Uji Beda Dua Rata-rata (uji-t)

$$t = \frac{MX_1 - MX_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

Keterangan :

MX_1 = Keseluruhan aspek rata-rata kelompok 1

- MX_2 = Keseluruhan aspek rata-rata kelompok 2
- S_1 = Keseluruhan aspek rata-rata varian kelompok 1
- S_2 = Keseluruhan aspek rata-rata varian kelompok 2
- n_1 = Jumlah sampel 1
- n_2 = Jumlah sampel 2 (Sugiyono, 2002: 198)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, perhitungan data perbandingan tingkat kapasitas oksigen maksimal (VO_2Max) tim futsal Buana Mas FC dengan Baskhara FC menggunakan perhitungan *Statistical Package for Social Science (SPSS) for windows relase*.

Hasil Penelitian

Tim futsal Buana Mas FC

Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis kesesuaian pengukuran dari hasil tes MFT yang dilakukan pada tim futsal Buana Mas FC. Didapat seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.1 Diskripsi Hasil Tes MFT untuk Tim Futsal Buana Mas FC

Dari Tabel 3.1 di atas diperoleh gambaran tentang hasil tes VO_2Max pada tim futsal Buana Mas FC yaitu, diperoleh nilai rata-rata sebesar 42,18; standar deviasi sebesar 6,6517; varian sebesar 44,246; nilai tertinggi sebesar 50,8; dan nilai terendah sebesar 29,9.

Tim futsal Baskhara FC

Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis kesesuaian pengukuran dari hasil tes MFT yang dilakukan pada tim futsal Baskhara FC. Didapat seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.2 Diskripsi Hasil Tes MFT untuk Tim Futsal Baskhara FC

No.	Deskripsi	Hasil
1	Jumlah	600,3
2	Rata-rata	40,02
3	Standar Deviasi	6,49
4	Varians	42,12
5	Nilai Maksimum	50,5
6	Nilai Minimum	28,00

Dari Tabel 3.2 di atas diperoleh gambaran tentang hasil tes VO_2Max pada tim futsal Baskhara FC yaitu, diperoleh nilai rata-rata sebesar 40,02; standar deviasi sebesar 6,49; varian sebesar 42,12; nilai tertinggi sebesar 50,5; dan nilai terendah sebesar 28,00.

Pembahasan

Pembahasan ini membahas perbandingan VO_2Max tim futsal Buana Mas FC dan Baskhara FC adalah t_{hitung} sebesar 1,013 dengan df 14 dan di tabel t terdapat nilai sebesar 2,145 dan nilai t_{hitung} lebih kecil t_{tabel} jadi tidak terdapat perbedaan dan bisa dilihat dengan hasil Sig.(2 tailed) sebesar 0,328 bahwa nilai tersebut di bawah dari 5% (0,05) jadi bisa dikatan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan. Gambaran hasil perbandingan kapasitas oksigen maksimal (VO_2Max) tim futsal Buana Mas FC dengan tim futsal Baskhara FC pada perhitungan yaitu:

1. Nilai rata-rata VO_2Max pada tim futsal Buana Mas FC sebesar 42,18.
2. Nilai rata-rata VO_2Max pada tim futsal Baskhara FC sebesar 40,02.
3. Berdasarkan pada uji beda rata-rata menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara VO_2Max tim futsal Buana Mas FC dan VO_2Max tim futsal Baskhara FC. Perbandingan VO_2Max antara tim futsal Buana Mas FC dengan tim futsal Baskhara FC dengan nilai t_{hitung} 1,013 < nilai t_{tabel} 2,145.

Penutup

Simpulan

Hasil penelitian tentang perbandingan kapasitas oksigen maksimal (VO_2Max) tim futsal Buana Mas FC dengan Baskhara FC, dapat disimpulkan yaitu:

1. Nilai rata-rata VO_2Max pada tim futsal Buana Mas FC sebesar 42,18.
2. Nilai rata-rata VO_2Max pada tim futsal Baskhara FC sebesar 40,02.
3. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara VO_2Max tim futsal Buana Mas FC dan VO_2Max tim futsal Baskhara FC. Perbandingan VO_2Max antara tim futsal Buana

Mas FC dengan tim futsal Baskhara FC dengan nilai t_{hitung} 1,013 < nilai t_{tabel} 2,145.

4. Dari hasil di atas berarti yang mempengaruhi bukan dari tingkat kapasitas oksigen maksimalnya (VO_2Max) bisa juga dari aspek yang lain dari kedua tim tersebut antara lain : skill pemain, teknik bermain, mental bertanding dan jam terbang bertanding yang sudah jelas pada pembahasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Del Asri, Masnun, D. & Hermawan, I. 2004. *Perbandingan Hasil Pengukuran Kapasitas Oksigen Maksimal dengan Metode Balke, Astrand, dan Bleep*. Jurnal ilmu keolahragaan forties, 4(1):1-10
- Hampson, D. 1983. *VO₂ MAX: what is it, why is it so important, and how do you improve it ?* (onlin), (<http://www.coolrunning.com>, di akses 18 januari 2010).
- Harsuki. 2003. *Perkembangan Olahraga Terkini kajian para pakar*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Hartoyo, 1991. *Evaluasi fungsi kardiovaskuler dan penampilan daya tahan aerobik*. Media ilmiah gelanggang, 03:34-48
- Howley, E & Frank, B. 1997. *Health Fines instructor's Handbook. Third Edition* Illionis USA: Hukum kinetics.
- Heyward, H, V. 1998. *Vo₂ MAX* (onlin), (<http://www.brianmac.demon.co.uk> diakses 18 januari 2010).
- Irawan, Andri, 2009, *Teknik Dasar Modern Futal*, Jakarta : Pena Pundi Aksara.
- Jawapos. 5 februari 2009. "Membangun Lapangan Futsal Rp 700 Juta", (Online), (<http://www2.jawapos.co.id/sportivo/index.php?act=detail&nid=50557>, diakses 5 maret 2011).
- Lhaksana, Justinus, 2009, *Modul Kepeleatihan Futsal Tingkat Dasar*, Jakarta.
- Martini. 2005. *Prosedur dan Prinsip – prinsip Statistika*. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Sajoto, Mochamad. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Jakarta : FPOK – IKIP Semarang.
- Sovndal, S & Murphy, O. 2005. *Theins and Outs of Vo₂ MAX*. (onlin), (<http://www.insedeinc.com>, diakses 18 juli 2010).
- Sugiyono, 2008. *Statistika Untuk Penelitian*, Bandung : Alfabet.
- Suharno. 1993. *Meode Pelatihan*. Gresik : Coa Ching Klinik
- Sukadiyanto. 2005. *Pengantar Teori Dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sulistiyarto, Soni. 2008. *Pengaruh Pemberian Latihan Fisik Terhadap Peningkatan Kadar HB dan VO₂ Max*. Jurnal Ilmu Keolahragaan. Vol.5, No.2.
- Tenang, John D, 2008, *Mahir Bermain Futsal*, Bandung : Mizan Media Utama.
- Tim Penyusun. 2006. *Panduan Penulisan dan Penilaian Skripsi Universitas Negeri Surabaya*. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Wagner, C. (2008) *What the Heck is Max Vo₂ Max?*. (onlin), (<http://www.insedeinc.com>, diakses 18 januari 2010).