

**ANALISIS KEMAMPUAN AEROBIK DAN ANAEROBIK  
TIM FUTSAL JOMBLO FC PONOROGO**

**Surya Muchlis Jubairi**

S1 Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Surabaya

e-mail: suryajubairi@mhs.unesa.ac.id

**Nining Widyah Kusnanik**

S1 Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Surabaya

**ABSTRAK**

Kemampuan aerobik adalah proses pemenuhan kebutuhan energi yang memanfaatkan oksigen serta memiliki durasi waktu yang lama, sedangkan kemampuan anaerobik adalah pemenuhan kebutuhan energi yang memanfaatkan *glikogen* tanpa adanya peran oksigen di dalamnya serta memiliki durasi yang sangat singkat.

Penelitian ini merupakan penelitian diskritif kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan aerobik dan anaerobik tim futsal Jomblo FC Ponorogo dengan menggunakan instrument tes yaitu MFT, *Sprint*, *Vertical Jump*, dan *Shuttle Run*. Penelitian ini menggunakan sampel berjumlah 15 atlet yang merupakan keseluruhan di dalam populasi.

Hasil penelitian kemampuan aerobik dengan menggunakan tes MFT adalah kurang sekali yaitu 2 atlet persentase 13.3% kategori sedang, 10 atlet persentase 66.6% kategori kurang, dan 3 atlet persentase 20% kategori kurang sekali. Kemampuan anaerobik dengan tes *Sprint* 10 meter adalah sedang yaitu 1 atlet persentase 6.7% kategori baik, 10 atlet persentase 66.7% kategori sedang, dan 4 atlet persentase 26.7% kategori kurang. Kemampuan anaerobik dengan tes *Shuttle Run* adalah 2 atlet persentase 13.3% kategori baik sekali, 11 atlet persentase 73.4% kategori baik, dan 2 atlet persentase 13.3% kategori sedang. Kemampuan anaerobik dengan tes *Vertical Jump* adalah 2 atlet persentase 13.3% kategori sangat baik, 4 atlet persentase 26.7% kategori baik, 6 atlet persentase 40% kategori cukup, 2 atlet persentase 13.3% kategori sedang, dan 1 atlet persentase 6.7% kategori kurang.

Kesimpulan penelitian analisis kemampuan aerobik dan anaerobik tim futsal Jomblo FC Ponorogo adalah kemampuan aerobik dengan menggunakan item tes *Multistage Fitness Test* (MFT) mendapatkan hasil kategori “kurang sekali”, sedangkan kemampuan anaerobik dengan menggunakan item tes *Sprint* 10 meter mendapatkan hasil kategori “sedang”, item tes *Shuttle Run* mendapatkan hasil kategori “baik”, dan item tes *Vertical Jump* mendapatkan hasil kategori “cukup”.

**Kata Kunci:** Kemampuan Aerobik, Kemampuan Anaerobik, Futsal, Tim Jomblo FC

**ABSTRACT**

Aerobic is the process of meeting energy needs that takes advantage of oxygen and has a long duration, whereas anaerobic is the fulfillment of the energy needs that take advantage of glycogen without any oxygen in it and have a very short duration.

In this case, the research objective is determined the aerobic and anaerobic abilities of the Jomblo FC futsal team. This research is a quantitative descriptive study. To find out the aerobic and anaerobic abilities using test instruments, namely MFT, sprint, vertical jump, and shuttle run. The sample of this study is the whole existing in the population that makes this study a population research.

The results of the study showed that aerobic ability is very low seen from the percentage of 2 athletes the percentage of 13.3% moderate category, 10 athletes percentage 66.6% less category, and 3 athletes the percentage of 20% is very poor category. The anaerobic ability of sprint tests is 1 athlete

percentage 6.7% good category, 10 athletes percentage 66.7% moderate category, and 4 athletes percentage 26.7% less category. *Shuttle Run* is 2 athletes percentage 13.3% excellent category, 11 athletes percentage 73.4% good category, and 2 athletes percentage 13.3% moderate category. *Vertical Jump* is 2 athletes percentage 13.3% category very good, 4 athletes percentage 26.7% category good, 6 athletes percentage 40% category enough, 2 athletes percentage 13.3% category moderate, and 1 athlete percentage 6.7% category less.

The conclusions of research into aerobic and anaerobic ability of the Jomblo fc Ponorogo futsal teams are aerobic ability using multistage fitness test items (MFT) get the results of a "moderate" test, while the shuttle run tests get the results of a "good" category, and vertical tests get the results of a "good" category.

**Keywords:** Aerobic Ability, Anaerobic Ability, Futsal, Jomblo FC Team.

## PENDAHULUAN

Cabang olahraga futsal adalah permainan beregu yang dimainkan oleh lima pemain. Permainan futsal memiliki durasi 2 x 20 menit dengan intensitas tinggi serta membutuhkan kondisi fisik, taktik, dan teknik dari para pemain. Komponen kondisi fisik dalam permainan futsal terdiri dari kecepatan, kelincahan, keseimbangan, kekuatan, dan daya tahan.

Daya tahan pada olahraga futsal dibedakan menjadi dua yakni, aerobik dan anaerobik. Aerobik adalah aktivitas fisik yang memerlukan bantuan oksigen dengan jangka waktu yang lama dan memiliki intensitas rendah. Sedangkan anaerobik adalah aktivitas fisik yang tidak memerlukan bantuan oksigen dengan jangka waktu singkat dan intensitasnya tinggi.

Tim futsal Jomblo FC adalah salah satu tim futsal asal Ponorogo yang aktif mengikuti kompetisi dan mendapatkan banyak prestasi dalam kompetisi futsal di Ponorogo maupun Karisidenan Madiun salah satunya juara 1 Kapolres Cup Ponorogo. Meskipun sering mendapatkan gelar juara, tim futsal Jomblo FC belum pernah mengadakan tes untuk kondisi fisik *atlet*.

Oleh karena itu, peneliti mengangkat judul penelitian "Analisis Kemampuan Aerobik dan Anaerobik Tim Futsal Jomblo FC Ponorogo" guna untuk mengetahui permasalahan seperti tingkat kemampuan aerobik dan anaerobik *atlet* tim futsal Jomblo FC Ponorogo. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa tingkat kemampuan aerobik dan anaerobik yang dapat bermanfaat secara teoritis dan praktis bagi peneliti, tim, pemain, serta pembaca untuk kedepannya.

Sistem energi adalah kebutuhan manusia dalam memenuhi energi untuk melakukan aktifitas tertentu. Menurut Sukadiyanto (2011:35), setiap jenis aktifitas fisik terutama olahraga selalu menuntut penggunaan dan pengeluaran energi untuk kerja sehingga diperlukan ketersediaan energi khusus. Energi adalah kemampuan untuk melakukan suatu kerja yang dilakukan manusia.

Menurut Sukadiyanto (2011:36) sistem metabolisme energi dalam tubuh manusia dibagi menjadi 2 yakni, metabolisme *aerob* dan *anaerob* tetapi kedua sistem energi tersebut tidak dapat dipisahkan selama aktifitas manusia berlangsung. Menurut Maksim

(2007:29), sistem metabolisme aerobik adalah keadaan atau kondisi tubuh yang dapat berlatih dalam jangka waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan yang berlebih setelah menyelesaikan latihan. Menurut Naindra, dkk (2017) kebugaran aerobik sebagai penentu fisiologis kinerja tim olahraga. Fungsi fisiologi selama latihan berselang dengan perubahan arah telah dipelajari secara ekstensif dalam beberapa decade terakhir di beberapa olahraga tim seperti sepak bola, futsal, bola tangan, dan bola basket. Meskipun tindakan penting selama pertandingan adalah hasil gerakan yang didukung secara anaerobik (menendang, berlari, dan mengubah arah). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa kemampuan aerobik dalam sepak bola dan futsal sangat dibutuhkan.

Sistem metabolisme anaerobik adalah aktifitas fisik yang sangat cepat serta tidak membutuhkan bantuan oksigen dengan durasi yang singkat. Menurut Crossfit (2013), kemampuan anaerobik adalah bentuk ketahanan yang ditandai tanpa atau tidak adanya oksigen. Menurut Leite, dkk (2016) olahraga futsal juga membutuhkan anaerobik kapasitas tinggi, karena sebagian besar gerakan tidak lebih dari 5 detik. Intensitas rata-rata dalam pertandingan futsal lebih besar dari 90 HRmax selama pertandingan dengan demikian olahraga futsal sangat memerlukan kapasitas anaerobik yang tinggi dan kekuatan otot yang besar.

## METODE

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan pendekatan diskriptif yang merupakan jenis penelitian yang menggambarkan objek atau subjek yang diteliti sesuai dengan apa adanya yang bertujuan menggambarkan sistematis fakta karakteristik objek yang diteliti secara tepat (Sukardi, 2003:136).

### Instrumen penelitian

Instrumen penelitian untuk pengumpulan data dalam penelitian, yaitu MFT untuk mengetahui kemampuan aerobik dan *Sprint* 10 meter, *Shuttle Run*, *Vertical Jump* untuk kemampuan anaerobik.

### Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah tim futsal Jomblo FC Ponorogo dengan kriteria berjenis kelamin

laki-laki, pernah meraih prestasi dalam turnamen futsal, dan tergabung dalam tim futsal Jomblo FC Ponorogo.

Dalam penelitian ini sampel dalam penelitian ini adalah keseluruhan yang masuk dalam populasi yang berjumlah 15 atlet.

**Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan rumus sebagai berikut:

1. Mean

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan :

$\bar{X}$  = Rata-rata

$\sum X$  = Jumlah nilai

n = Jumlah Individu

2. Standardeviasi

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Keterangan :

SD = Standart Deviasi

$\bar{X}$  = Rataan Sampel

n = Banyak Sampel

3. Presentase

$$\text{Prosentase \% } X = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

% X = Prosentase

F = Jumlah Frekwensi

n = Jumlah Sampel

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Penelitian**

Berdasarkan hasil analisis untuk kemampuan aerobik (MFT) dapat di lihat di Tabel 1.

**Tabel 1. Tabel Kemampuan Aerobik (MFT)**

Nomor	Nama	Hasil VO <sub>2</sub> max	Kategori
1.	AAP	49,3	Sedang
2.	FAR	49,3	Sedang
3.	MAL	43,3	Kurang
4.	AAW	44,5	Kurang
5.	FGP	43,6	Kurang
6.	AFD	43,6	Kurang
7.	FK	46,5	Kurang
8.	CC	43,3	Kurang
9.	DDH	44,9	Kurang
10.	RDT	44,2	Kurang
11.	RAA	45,2	Kurang
12.	MAH	44,5	Kurang
13.	FAN	34,7	Kurang Sekali
14.	IA	29,8	Kurang Sekali
15.	MCP	30,2	Kurang Sekali

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil pengukuran kemampuan daya tahan aerobik atlet klub futsal Jomblo FC ialah kemampuan aerobik atlet klub futsal Jomblo FC memperoleh hasil rata-rata 42.0 mL/kg/min, hasil tersebut termasuk dalam kategori kurang sekali, hasil tertinggi 49.0 mL/kg/min, hasil tersebut termasuk dalam kategori sedang, dan hasil terendah 29.0 mL/kg/min, hasil tersebut termasuk dalam kategori kurang sekali.

Berdasarkan hasil analisis untuk dapat melihat kemampuan anaerobic *Sprint 10 Meter*, *Shuttle Run*, dan *Vertical Jump* dapat lihat dengan table berikut:

**Tabel 2. Kemampuan Anaerobik *Sprint 10 Meter***

Nomor	Nama	Waktu	Kategori
1.	AAP	1.69	Baik
2.	FAR	1.72	Sedang
3.	MAL	1.83	Kurang
4.	AAW	1.76	Sedang
5.	FGP	1.76	Sedang
6.	AFD	1.79	Sedang
7.	FK	1.77	Sedang
8.	CC	1.80	Sedang
9.	DDH	1.85	Kurang
10.	RDT	1.75	Sedang
11.	RAA	1.72	Sedang
12.	MAH	1.81	Kurang
13.	FAN	1.83	Kurang
14.	IA	1.77	Sedang
15.	MCP	1.74	Sedang

Kemampuan anaerobik *sprint* 10 meter atlet klub futsal Jomblo FC memperoleh hasil rata-rata 1.77 detik, hasil tersebut termasuk dalam kategori sedang, hasil tertinggi 1.69 detik, hasil tersebut termasuk dalam kategori baik, dan hasil terendah 1.85 detik, hasil tersebut termasuk dalam kategori kurang.

**Tabel 3. Kemampuan Anaerobik (Shuttle Run)**

Nomor	Nama	Waktu	Kategori
1.	MAL	11.52	Baik Sekali
2.	AAW	11.35	Baik Sekali
3.	AAP	13.76	Sedang
4.	FAR	14.01	Sedang
5.	FGP	12.47	Baik
6.	AFD	12.72	Baik
7.	FK	13.30	Baik
8.	CC	12.09	Baik
9.	DDH	12.51	Baik
10.	RDT	13.05	Baik
11.	RAA	12.30	Baik
12.	MAH	12.59	Baik
13.	FAN	13.34	Baik
14.	IA	12.46	Baik
15.	MCP	12.55	Baik

Kemampuan anaerobik *shuttle Run* atlet klub futsal Jomblo FC memperoleh hasil rata-rata 12.66 detik, hasil tersebut termasuk dalam kategori baik, hasil tertinggi 11.35 detik, hasil tersebut termasuk dalam kategori baik sekali, dan hasil terendah 14.01 detik, hasil tersebut termasuk dalam kategori sedang.

**Tabel 4. Kemampuan Anaerobik (Vertical Jump)**

Nomor	Nama	Cm	Kategori
1.	AAP	36	Sedang
2.	FAR	51	Baik
3.	MAL	45	Cukup
4.	IA	65	Sangat Baik
5.	AAW	47	Cukup
6.	FGP	44	Cukup
7.	AFD	50	Cukup
8.	FK	25	Kurang
9.	CC	47	Cukup
10.	MCP	63	Sangat Baik
11.	DDH	43	Cukup
12.	RDT	40	Sedang
13.	RAA	57	Baik
14.	MAH	55	Baik
15.	FAN	54	Baik

Kemampuan anaerobik *Vertical Jump* atlet klub futsal Jomblo FC memperoleh hasil rata-rata 48.13 cm, hasil tersebut termasuk dalam kategori cukup, hasil tertinggi 65.00 cm, hasil tersebut termasuk dalam kategori sangat baik, dan hasil terendah 25.00 cm, hasil tersebut termasuk dalam kategori kurang.

## PEMBAHASAN

### 1. Aerobik

Menurut Leite, dkk (2016), dalam permainan futsal, intensitas HRmax rata-rata bervariasi antara 85-90%. Berkenaan dengan kapasitas aerobik, nilai VO<sub>2</sub>max antara 50-55 ml/kg/min tampaknya ideal.

Berdasarkan dari hasil penelitian diperoleh data bahwa kemampuan kemampuan aerobik atlet futsal klub Jomblo FC dengan item tes berupa *Multistage Fitness Test* (MFT) rata-rata mendapatkan 42.00 mL/kg/min masuk dalam kategori kurang sekali, dari data tersebut dapat dikatakan atlet futsal klub Jomblo FC masih kurang dalam pemenuhan kemampuan aerobik yang dibutuhkan. Terkait dengan hasil tersebut, juga selaras dengan seterategi yang digunakan oleh pelatih Jomblo FC dalam pertandingan yaitu rotasi pemain disetiap pertandingan dan seterategi kiper umpan langsung ke pemain depan.

Menurut Naiandra, dkk (2011), pentingnya kebugaran aerobik dalam sepak bola professional dan atlet futsal serta didukung oleh tingkat VO<sub>2</sub>max setiap individu yang tinggi dapat membuat atlet lebih kompetitif, mengingat kebugaran aerobik dan anaerobik mempengaruhi kinerja atlet sepak bola dan futsal. Dampak dari kurangnya pemenuhan kemampuan aerobik ialah atlet tidak dapat kompetitif, kebugaran atlet menurun, dan mempengaruhi permainan atau strategi individu maupun tim saat pertandingan.

### 2. Anaerobik

#### a. *Sprint* 10 Meter

Menurut Sukadiyanto, (2011: 116), kecepatan adalah kemampuan otot untuk menjawab rangsang dalam waktu secepat dan sesingkat mungkin. Dalam olahraga futsal, kecepatan sangat dibutuhkan oleh para atlet ketika seorang atlet melawati hadangan lawan. Dari segi ukuran lapangan yang relatif kecil, atlet futsal dituntut untuk bergerak cepat agar tidak mudah dihentikan pergerakannya oleh lawan.

Berdasarkan dari hasil penelitian diperoleh data bahwa kemampuan anaerobik atlet futsal klub Jomblo FC dengan item tes berupa *Sprint* 10 meter rata-rata mendapatkan 1.77 detik masuk dalam kategori sedang, dari data tersebut dapat dikatakan atlet futsal klub Jomblo FC cukup dalam pemenuhan kemampuan anaerobic berupa kecepatan yang dibutuhkan, tetapi perlu ditingkatkan lagi supaya lebih maksimal dan mendapatkan hasil yang lebih baik. Terkait dengan hasil tersebut, selaras dengan seterategi yang dilakukan pelatih Jomblo FC dengan menggunakan *Passing Support*. Dampak dari hasil tes *Sprint* diatas, atlet tidak dapat bergerak dengan cepat, lambat dalam mengejar bola, dan tidak dapat melewati lawan dengan cepat.

b. *Shuttle Run*

Berdasarkan dari hasil penelitian diperoleh data bahwa kemampuan kemampuan anaerobik atlet futsal klub Jomblo FC dengan item tes berupa *Shuttle Run* rata-rata mendapatkan 12.66 detik masuk dalam kategori baik, dari data tersebut dapat dikatakan atlet futsal klub Jomblo FC baik dalam pemenuhan kemampuan anaerobic berupa kelincuhan yang dibutuhkan, tetapi perlu dipertahankan supaya semua atlet dapat menjalankan pertandingan dengan konsisten. Terkait dengan hasil tersebut, selaras dengan seterategi yang digunakan oleh pelatih yaitu *Passing Support*.

Kelincuhan adalah kemampuan tubuh atau bagian tubuh untuk mengubah arah gerakan secara mendadak dalam kecepatan yang tinggi dan tidak kehilangan keseimbangan (maksud, 2007: 56). Pada olahraga futsal, kelincuhan diperlukan untuk melakukan gerakan yang bias merubah arah dengan cepat berguna dalam mengecoh lawan dan melewati lawan.

Olahraga futsal terbukti olahraga yang cepat dan menuntut kelincuhan pada setiap atletnya dilihat dari intensitas setiap pertandingannya. Menurut Leite, dkk (2016), olahraga futsal membutuhkan anaerobik berkapasitas tinggi, sebagaimana tindakan berlangsung dalam permainan tidak lebih dari 5 detik dan intensitas rata-rata lebih besar dari 90% HRmax selama pertandingan. Dampak dari *Shuttle Run* yang buruk atlet tidak dapat bergerak dengan cepat, sulit melewati lawan, dan lambat dalam berpindah posisi.

c. *Vertical Jump*

Berdasarkan dari hasil penelitian diperoleh data bahwa kemampuan kemampuan anaerobik atlet futsal klub Jomblo FC dengan item tes berupa *Vertical Jump* rata-rata mendapatkan 48.13 cm masuk dalam kategori cukup, dari data tersebut dapat dikatakan atlet futsal klub Jomblo FC cukup dalam pemenuhan kemampuan anaerobic berupa *power* yang dibutuhkan, tetapi perlu ditingkatkan supaya semua kemampuan atlet dapat keluar secara maksimal. Terkait dengan hasil tersebut juga selaras dengan apa yang telah digunakan pelatih tim Jomblo FC Ponorogo dalam pertandingan dengan menggunakan seterategi kiper umpan langsung ke pemain depan dan pemain depan melakukan *Heading*.

Menurut Widiastuti, (2015: 107), *power* atau sering pula disebut dengan daya eksplosif adalah suatu kemampuan gerak yang sangat penting dalam menunjang aktivitas

disetiap cabang olahraga. Suatu contoh, jika seseorang memiliki daya eksplosif yang baik akan menghasilkan tendangan yang keras. Dalam permainan futsal, *power* atau daya eksplosif juga dominan dilakukan oleh setiap atlet futsal dalam melakukan latihan menendang bola kearah gawang atau berlari mengejar bola secara tiba-tiba. Dampak dari *Vertical Jump* yang buruk yaitu lemah dalam perebutan bola atas yaitu *Heading* dan untuk kiper lemah dalam menghalau bola yang jauh dari badannya (lemah lompatan).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian analisis kemampuan aerobik dan anaerobik tim futsal Jomblo FC, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil tes kemampuan aerobik dengan menggunakan item tes *multistage Fitness Test* (MFT) kategori “kurang sekali”
2. Hasil tes kemampuan anaerobik tes *sprint* 10 meter kategori “sedang”, tes *Shuttle Run* kategori “baik”, dan tes *Vertical Jump* kategori “cukup”

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa saran yang disampaikan penulis antara lain :

1. Bagi pelatih, dari data yang telah diperoleh dari penelitian ini diharapkan menjadi pedoman dalam menyusun program latihan untuk menjadikan tim Jomblo fc ini lebih baik. Selain itu untuk bahan evaluasi kedepannya dalam meningkatkan kualitas pemain.
2. Bagi pemain, dari hasil yang telah didapat, pemain dapat mengevaluasi dirinya sendiri agar tau kekurangan yang harus mereka perbaiki supaya dapat menjadi lebih baik kedepannya.
3. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat menjadikan pertimbangan mengkaji permasalahan pada kajian khususnya dalam bidang olahraga futsal.

### Daftar Pustaka

- Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Alvarez, J. C. B., D'ottavio, S., Vera, J. G., & Castagna, C. (2009). Aerobic fitness in futsal players of different competitive level. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(7), 2163-2166.
- Baroni, B. M., & Leal Junior, E. C. P. (2010). Aerobic capacity of male professional futsal players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 50(4), 395.
- Crossfit, Jurnal. (<http://livestrong.com/artical/438604-what-is-amaerobic-andurance>) diakses pada 20 September 2018.

- Herwin. (2006). "Latihan Fisik Untuk Pemain Usia Muda". *Jurnal Olahraga Prestasi Volume 2, Nomor 1, Januari 2006:75-92.*
- Kanniyan, A. (2014). Agility, speed, endurance and power: impact of Pranayama practices on sedentary males. *Ovidius University Annals, Series Physical Education & Sport/Science, Movement & Health.*
- Kementrian Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia. 2005. *Panduan Penetapan Parameter Tes Pada Pusat Pendidikan Pelatihan Pelajaran Sekolah Khusus Olahraga.* Jakarta: Kementrian Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia.
- Maksum, Ali. 2007. *Tes Pengukuran.* Surabaya: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Surabaya.
- Martini . 2007. *Prosedur Prinsip-Prinsip Statista.* Surabaya: Unesa University Press.
- Dittrich, N., da Silva, J. F., Castagna, C., de Lucas, R. D., & Guglielmo, L. G. A. (2011). Validity of Carminatti's test to determine physiological indices of aerobic power and capacity in soccer and futsal players. *The Journal of Strength & Conditioning Research, 25(11), 3099-3106.*
- Naser, N., Ali, A., & Macadam, P. (2017). Physical and physiological demands of futsal. *Journal of Exercise Science & Fitness, 15(2), 76-80.*
- Nashirudin, M., & Kusnanik, N. W. (2018). The Physiological Profile of Junior Soccer Players at SSBB Surabaya Bhakti. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 947, No. 1, p. 012024). IOP Publishing.
- Rusli Lutan ,dkk. 2001. *Pendidikan Kebugaran Jasmani Orentasi Pembinaan di Sepanjang Hayat.* Yogyakarta: Dirjen Dasar dan Menengah Bekerja Sama Dengan Dirjen Olahraga.
- Sugiyono. 2007. *Statistika Untuk Peneitian.* Bandung: CV Alfabeta.
- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan.* Yogyakarta: FIK UNY.
- Sukadiyanto. 2011. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik.* Bandung: CV. Lubuk Agung.
- Tim Penyusun. 2014. *Panduan Penulisan dan Penilaian Skripsi.* Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Widodo, A. 2007. *Pengembangan Rangkaian Tes Fisik untuk Pemain Sepak Bola.* Surabaya: Program Studi Ilmu Keolahragaan Program Pasca Sarjana.
- Widiastuti. 2015. *Tes dan Pengukuran Olahraga.* Jakarta: Rajawali Pers.