

STANDARISASI VO_2MAX ATLET BULUTANGKIS KATEGORI TUNGGAL REMAJA PUTRA DI JAWA BARAT

Budiman Faza Nugraha
(PKO FPOK UPI)

=====

Abstrak

Standarisasi adalah sebuah acuan atau patokan yang bersifat wajib. VO_2Max merupakan ukuran mengenai kemampuan gabungan dari otot-otot yang berkontraksi untuk mengonsumsi oksigen bagi keperluannya mengolah sumber daya (energi) dengan kemampuan sistem *hemo-hidro-limfatik*, sistem respirasi dan sistem kardiovaskular (Ergosistema II) mengangkut oksigen ke *mitochondria* otot untuk melakukan aktivitas dalam waktu tertentu tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan. Bulutangkis merupakan olahraga yang menuntut untuk terus bergerak mengejar *shuttlecock* ke segala arah dengan cepat. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat standarisasi VO_2Max untuk atlet bulutangkis kategori tunggal remaja putra di Jawa Barat. Metode penelitian menggunakan metode deskriptif. Populasi merupakan seluruh atlet tunggal remaja putra di *club* Jawa Barat dengan sampel penulis mengambil beberapa elemen dari populasi menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian ini adalah *Bleep test*. Untuk membuat standarisasi VO_2Max , peneliti mencari nilai rata-rata, simpangan baku, dan menggunakan teknik Penilaian Acuan Norma. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan penelitian yang diperoleh, hasil penelitian ini menunjukkan standarisasi VO_2Max untuk atlet bulutangkis kategori tunggal remaja putra di Jawa Barat, terbagi ke dalam lima kategori, yaitu Baik Sekali (61-68), Baik (53-60), Cukup (45-52), Kurang (37-44), dan Kurang sekali (29-36).

Kata kunci: VO_2Max , Atlet Bulutangkis, dan Kategori Tunggal Remaja Putra.

PENDAHULUAN

Berkaitan dengan prestasi cabang olahraga bulutangkis Indonesia menunjukkan fakta bahwa atlet-atlet bulutangkis Indonesia telah meraih banyak prestasi pada tournament dan kejuaraan yang bertaraf internasional. Keberhasilan atlet tersebut, berdasarkan dari upaya atlet berlatih secara teratur, sistematis dan berkesinambungan dengan didukung oleh kualitas kepeleatihan, manajemen kepeleatihan olahraga, peningkatan dalam pengadaan sarana dan prasarana latihan yang memadai. Selain itu juga harus memperhatikan aspek-aspek latihan seperti fisik, teknik, taktik, dan mental yang baik.

Aspek fisik memegang peranan sangat penting. Latihan kondisi fisik adalah proses memperkembangkan kemampuan aktivitas gerak jasmani yang dilakukan secara sistematis dan ditingkatkan secara progresif untuk mempertahankan atau meningkatkan derajat kebugaran jasmani, agar tercapai kemampuan kerja fisik yang optimal.

Tujuan utamanya adalah meningkatkan potensi fungsional atlet dan mengembangkan kemampuan biomotor ke derajat yang paling tinggi. Oleh karena itu latihan kondisi fisik perlu mendapat perhatian yang serius direncanakan dengan matang dan sistematis sehingga tingkat kesegaran jasmani dan kemampuan fungsional alat-alat tubuh lebih baik. Seperti yang diungkapkan Satriya dkk, (2010, hlm. 51) "latihan fisik merupakan bagian terpenting untuk semua cabang olahraga. Tujuannya untuk membentuk kondisi tubuh sebagai dasar untuk meningkatkan ketahanan, kebugaran, dan pencapaian suatu prestasi".

Kondisi fisik merupakan salah satu aspek penting dalam olahraga termasuk bulutangkis. Oleh karena itu, sebagai atlet bulutangkis dituntut harus memiliki tingkat kondisi fisik yang baik. Dalam pengamatan di lapangan salah satu komponen kondisi fisik yang sangat penting dalam bulutangkis yaitu daya tahan (endurance). Dilihat dari permainan bulutangkis seorang atlet harus memiliki daya tahan yang baik mengingat permainan bulutangkis tidak dibatasi oleh waktu, dan dimainkan dalam 3 set (rubber game), dimana atlet tersebut harus bermain dengan maksimal pada setiap set nya.

Komponen daya tahan *cardiovascular* yang ada kaitannya dengan mempertahankan *rally* dan cepat pulih yang berpengaruh terhadap performa pada saat latihan maupun pertandingan khususnya cabang olahraga bulutangkis. Untuk dapat mempertahankan *rally-rally* panjang dan lama, serta cepat pulih hanya atlet yang mempunyai daya tahan *cardiovascular* yang baik atau *VO₂Max* yang tinggi (baik sekali), tetapi untuk mengetahui *VO₂Max* yang tinggi (baik sekali) secara spesifik belum ada lebih-lebih kelompok atlet tunggal remaja putra cabang olahraga bulutangkis. Oleh karena itu timbul permasalahan yang perlu

diteliti lebih dalam yakni menstandarisasi *VO₂Max* untuk Atlet Bulutangkis Kategori Tunggal Remaja Putra. Dalam permainan bulutangkis prestasi seorang atlet harus dapat bertahan lama tanpa merasakan lelah pada saat bermain bulutangkis, oleh karena itu seorang atlet untuk mencapai prestasi yang tinggi harus mempunyai cardiovascular yang sangat baik.

Permainan bulutangkis pada hakikatnya adalah suatu permainan yang dimainkan oleh satu orang lawan satu orang disebut tunggal atau dua orang lawan dua orang disebut ganda dengan menggunakan raket sebagai pemukul, shuttlecock sebagai objek yang dipukul, dilakukan dilapangan rata dibatasi oleh garis-garis serta *net* yang berada ditengah-tengah lapangan permainan bulutangkis. Permainan bulutangkis tidak dibatasi oleh waktu dan berlangsung secara *continunous play* dimulai dari pemain melakukan *service* sampai *shuttlecock* tidak dalam permainan atau *not in play*.

Permainan bulutangkis merupakan salah satu jenis olahraga prestasi yang sangat terkenal di seluruh dunia. Walaupun sejarah olahraga ini belum diketahui secara pasti, tetapi saat ini hampir semua negara berlomba-lomba untuk mempelajari dan mengembangkan strategi permainan bulutangkis untuk menciptakan pemain-pemain yang dapat mengharumkan nama Negara.

Tujuan dari permainan bulutangkis adalah mempertahankan *shuttlecock* agar tidak jatuh di daerah lapangan lawan. Hal ini dinyatakan pula oleh Satriya & Subarjah (2008, hlm. 9) bahwa, "tujuan dari permainan bulutangkis adalah memperoleh angka dan kemenangan dengan cara menyeberangkan dan menjatuhkan *shuttlecock* di bidang permainan lawan dan berusaha agar lawan tidak dapat memukul *shuttlecock* atau menjatuhkan di daerah permainan sendiri.

Permainan menurut Sonnevile (1958, hlm. 64) adalah "memaksakan lawan dalam suatu *rally*, semakin lama semakin berada dalam posisi yang merugikan baginya, sehingga pada akhirnya dapat kita memenangkan angka". Oleh karena tujuan itu, permainan tunggal memiliki tuntutan untuk menguasai lapang seorang diri. Penguasaan teknik pukulan dan *footwork* harus dimiliki oleh pemain tunggal. Permainan tunggal memiliki karakteristik *rally* yang relatif lama,

sehingga pemain harus memiliki daya tahan yang baik. Sugiarto (2002, hlm. 177) menyatakan bahwa "tentunya bagi atlet yang memiliki daya tahan dan keuletan yang kurang baik, tidak dapat mengimbangi pukulan yang menyerap banyak tenaga, seperti pukulan *rally-rally* panjang dan lama ini".

Permainan tunggal menuntut untuk melakukan keputusan yang cepat dan tepat kemana pemain harus melakukan pukulan selanjutnya yang dapat menyulitkan atau bahkan mematikan lawan. Hal ini sama dengan ungkapan Sonnevile (1985, hlm. 64) bahwa, "anda harus secepat mungkin dapat menemukan balasan yang tepat atas setiap pukulan untuk melakukan *the right shot at the right time*. Pukulan yang tepat pada saat yang tepat". Untuk dapat melakukan pukulan yang tepat pada saat yang tepat, pemain harus menggunakan akal, tidak asal menempatkan *shuttlecock*.

Karakteristik permainan tunggal adalah pemain biasanya melakukan pukulan-pukulan yang jauh dari posisi lawan contohnya, pukulan *lob* yang tinggi dan target *shuttlecock* jatuh digaris paling belakang lapangan lawan, seperti yang diungkapkan Poole (1986, hlm. 19) bahwa, "*high deep serve* (pukulan *service* yang tinggi dan dalam) sangat penting untuk permainan tunggal, karena lawan anda terpaksa untuk membuat pukulan yang baik supaya dapat menyerang anda atau bila ia tidak membuat pukulan yang cukup baik, maka andalah yang dapat menyerang lawan.

Hal ini dilakukan untuk menarik lawan kebelakangan sehingga pemain dapat lebih luasa mengatur penempatan *shuttlecock*. Apabila lawan sudah berada diposisi belakang maka area depan lapangan kosong, lakukan pukulan *dropshot* atau *netting*. Seperti yang diungkapkan Satriya dan Subarjah (2013, hlm. 121) bahwa, "untuk mematikan lawan dalam suatu *rally* tidak cukup dengan hanya mengandalkan *smash* yang keras. Pukulan yang baik harus disertai dengan penempatan *shuttlecock* yang sulit dikembalikan lawan".

Pencapaian prestasi dalam olahraga, khususnya pada cabang olahraga bulutangkis ditentukan oleh beberapa faktor, seperti kualitas teknik, taktik, mental, dan kondisi fisik yang memadai. Mengenai hal ini, Harsono (2007, hlm.

2) menjelaskan bahwa, "ada empat aspek latihan yang perlu diperhatikan dan dilatih secara seksama oleh atlet, yaitu; 1) latihan fisik, 2) latihan teknik, 3) latihan taktik, dan 4) latihan mental". Dari keempat faktor tersebut, faktor kondisi fisik merupakan aspek yang paling mendasar bagi perkembangan aspek-aspek lainnya, seperti teknik dan taktik akan berjalan efektif dan efisien apabila didukung oleh kondisi fisik yang baik sehingga memberikan peranan yang sangat penting dalam pencapaian prestasi olahraga.

Kondisi fisik sangat mempengaruhi penampilan seorang pemain di lapangan. Hal tersebut akan berpengaruh terhadap penguasaan teknik dasar dan penampilan keterampilan gerak ketika bertanding. Selain itu, bulutangkis merupakan olahraga yang tidak dibatas waktu, seorang pemain harus dapat cepat kembali pulih tingkat kelelahannya diantara shuttlecock mati kemudian kembali melakukan *service*.

Sehingga dibutuhkan kondisi fisik yang baik. Mengenai hal ini, Harsono (2001, hlm. 4) menjelaskan bahwa, "kalau kondisi fisik baik maka akan ada; 1) Peningkatan dalam kemampuan sistem sirkulasi dan jantung, dan 2) Peningkatan dalam kekuatan, kelentukan, stamina, kecepatan, dan lain – lain komponen kondisi fisik, 3) Ekonomi gerak yang lebih baik pada waktu latihan, 4) Pemuliahan yang lebih cepat dalam organ – organ tubuh setelah latihan, 5) Respons yang cepat dari organism tubuh kita apabila sewaktu - waktu respons demikian di perlukan.

Daya tahan merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang penting dalam rangka pencapaian prestasi yang maksimal. Daya tahan merupakan komponen kondisi fisik yang harus dilatih terlebih dahulu sehingga nantinya mempermudah untuk melatih kondisi fisik yang lain sehingga daya tahan bisa dikatakan sebagai pondasi untuk mengembangkan kondisi fisik lainnya seperti kecepatan, kekuatan, dll. Daya tahan sangat penting dalam permainan bulutangkis.

Mengingat karakteristik permainan bulutangkis yang tidak dibatas oleh waktu, akan lebih efektif dan efisien apabila pemain tersebut memiliki daya tahan

yang baik sehingga mampu menyelesaikan tugas dari awal hingga akhir pertandingan dengan kualitas permainan yang bagus dan konsisten.

Latihan daya tahan dipengaruhi dan berdampak pada kualitas sistem kardiovaskuler, pernapasan, dan sistem peredaran darah. Oleh karena itu, faktor yang berpengaruh terhadap daya tahan adalah kemampuan maksimal dalam memenuhi konsumsi oksigen yang ditandai dengan VO_2Max . Mengenai hal ini Giriwijoyo dan Sidik (2013, hlm. 189) menjelaskan bahwa; "melatih ergosistema sekunder menghasilkan satu kualitas yaitu meningkatnya daya tahan umum yang disebabkan meningkatnya kapasitas aerobik". Kapasitas aerobik tidak lain ialah kemampuan aerobik yang bersifat sistemik yang mampu mendukung kondisi aerobik pada sejumlah otot-otot tubuh ($\pm 40\%$) yang melakukan aktivitas daya tahan dinamis secara simultan.

Dalam dunia olahraga istilah VO_2Max sudah tidak asing lagi. VO_2Max adalah volume oksigen maksimal yang diproses oleh tubuh manusia pada saat melakukan aktivitas. VO_2Max adalah suatu tingkatan kemampuan tubuh yang dinyatakan dalam liter per menit atau mililiter/menit/kg berat badan. Mengenai hal ini Giriwijoyo dan Sidik (2013, hlm. 371) menjelaskan bahwa, " VO_2Max adalah ukuran mengenai kemampuan gabungan dari otot-otot yang berkontraksi untuk mengonsumsi oksigen bagi keperluannya mengolah sumber daya (energi) dengan kemampuan sistema *hemo-hidro-limfatik*, sistema respirasi dan sistema kardiovaskular (Ergosistema II) untuk mengangkut oksigen ke *mitochondria* otot.

Sejalan dengan hal ini Hariyanta, dkk. (2014, hlm. 3) menjelaskan bahwa, " VO_2Max adalah kesanggupan jantung, paru, dan pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal pada keadaan istirahat dan latihan untuk mengambil oksigen dan mendistribusikannya ke jaringan yang aktif untuk metabolisme tubuh". Berdasarkan pernyataan di atas, dapat disimpulkan bahwa VO_2Max adalah kemampuan kardiovaskuler seseorang dalam mengolah sumber energi dalam tubuh untuk melakukan aktivitas dalam waktu tertentu tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan.

Kualitas daya tahan dinyatakan dengan VO_2Max yang menentukan lama tidaknya seseorang untuk bertahan agar tidak mengalami kelelahan yang berlebihan ketika beraktivitas. Dalam permainan bulutangkis, kemampuan daya tahan yang baik atau VO_2Max yang tinggi sangat diprioritaskan. Semakin tinggi VO_2Max seorang pemain, maka semakin bagus stamina yang dimilikinya.

Begitupun sebaliknya semakin rendah VO_2Max seorang pemain, maka semakin buruk stamina yang dimilikinya. Mengenai hal ini Lhaksana (2011, hlm. 21) menjelaskan bahwa "semakin lama waktu pertandingan maka daya tahan seorang pemain juga haruslah semakin tinggi". Sangat mudah melihat perbandingan kedua hal tersebut. Oleh sebab itu, dapat dikatakan bahwa daya tahan atau VO_2Max menjadi salah satu faktor penentu kemenangan dalam pertandingan bulutangkis

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan penelitian kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Mengenai hal ini Arikunto (2009, hlm. 234) menjelaskan bahwa, "penelitian deskriptif tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu, tetapi hanya menggambarkan "apa adanya" tentang suatu variabel, gejala, atau keadaan". Artinya tidak memerlukan pengontrolan terhadap sesuatu perlakuan.

Penggunaan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif sesuai dengan tujuan penelitian yaitu ingin membuat standardisasi VO_2Max atlet bulutangkis tunggal remaja putra di Jawa Barat. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah tes. Mengenai hal ini Sudijono (2012, hlm. 66) menjelaskan bahwa, "tes adalah alat atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian".

Sebelum pengambilan data, peneliti harus mempersiapkan alat-alat dan tata cara pelaksanaan penelitian agar penelitian berjalan sesuai rencana. Alat-alat dan tata cara penelitian atau instrumen penelitian yang akan digunakan

adalah *Bleep Test* karena sesuai dengan karakteristik permainan bulutangkis yang tidak boleh berhenti untuk bergerak selama permainan berlangsung dan bertahan selama mungkin untuk berlari mengejar *shuttlecock*.

Menurut Nurhasan dan Hasanudin (2014, hlm. 80) tujuan *Bleep Test* bahwa, "untuk mengukur tingkat efisiensi fungsi jantung dan paru-paru, yang ditunjukkan melalui pengukuran pengambilan oksigen maksimal (maximum oxygen uptake)". Fasilitas dan alat menggunakan lintasan datar dan tidak licin, meteran, kaset (pita suara), kerucut, *stopwatch*.

Pelaksanaan, peserta tes berusaha sampai ke ujung arah berlawanan bertepatan dengan sinyal "tut". Peserta tes harus menempatkan satu kaki tepat dibelakang tanda garis *start/finish* pada akhir setiap lari. Peserta tes harus meneruskan lari selama mungkin sampai tidak mampu lagi menyesuaikan dengan kecepatan yang telah diatur dalam pita rekaman. Tes ini bersifat maksimal dan progresif, artinya cukup mudah pada permulaannya dengan lari *jogging*, kemudian meningkat dan makin lama makin cepat menjelang saat-saat terakhir.

HASIL

Setelah data diperoleh dari hasil tes, maka langkah selanjutnya adalah mengolahnya dengan rumus-rumus statistika. Langkah-langkah pengolahan data tersebut ditempuh dengan prosedur sebagai berikut: 1) Mencari nilai rata-rata dari hasil memperoleh data mentah. Dalam hal ini bertujuan untuk mengetahui nilai yang menggambarkan secara keseluruhan.

Pendekatan statistiknya menggunakan rumus:

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

Keterangan:

\bar{X} = Nilai rata-rata yang dicari

- X = Skor yang didapat
- n = Jumlah orang/peristiwa/responden
- Σ = Menyatakan jumlah

Selanjutnya, mencari simpangan baku dalam hal ini bertujuan untuk mengetahui ukuran penyebaran yang distandarisir yang bertolak dari nilai rata-rata. Makin besar simpangan baku suatu kelompok berarti penyebaran skor-skor dari kelompok itu makin jauh dari rata-ratanya atau dengan kata lain keadaan skor kelompok itu makin heterogen. Sebaliknya makin kecil simpangan baku suatu kelompok berarti penyebaran skor dari kelompok itu makin mendekat dengan nilai rata-ratanya atau dengan kata lain keadaan skor dalam kelompok itu makin homogen. Rumus yang digunakan adalah:

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

Keterangan:

- S = Simpangan baku
- X_i = Skor yang di capai
- \bar{X} = Nilai rata-rata
- N = Banyaknya jumlah orang

Berikutnya, membuat batas norma *VO₂Max* menggunakan penilaian acuan norma, yaitu menggunakan dasar kurva normal, nilai rata-rata dan simpangan baku. Dalam penelitian ini dibuat dengan menggunakan skala 1:5 atau membaginya ke dalam 5 kategori yaitu baik sekali, baik, cukup, kurang, dan kurang sekali. Adapun penjelasan mengenai hal ini Sudijono (2012, hlm. 453) menjelaskan bahwa,

—————→	Baik sekali
M + 1,8 SD	
—————→	Baik
M + 0,6 SD	
—————→	Cukup
M – 0,6 SD	
—————→	Kurang
M – 1,8 SD	
—————→	Kurang sekali

Keterangan:

M = Nilai rata-rata

SD = Standar deviasi / simpangan baku

Membuat tabel konversi atau standarisasi norma VO_2Max Lihat Tabel 1.1

Tabel 1.1 Tabel Konversi

Nilai VO_2Max	Kategori VO_2Max
Rentan skor XX – XX	Sangat baik
Rentan skor XX – XX	Baik
Rentan skor XX – XX	Cukup
Rentan skor XX – XX	Kurang
Rentan skor XX – XX	Kurang sekali

Dari data Tabel 1.1 yang diolah menggunakan standarisasi VO_2Max yang sudah dibuat, kemudian disederhanakan kedalam persentase menggunakan analisis deskriptif persentase dengan rumus:

$$DF = \frac{F}{N} \times 100\% = \%$$

Keterangan:

DF = Klasifikasi Nilai

F = Jumlah atlet yang masuk dalam klasifikasi nilai yang dicari

N = Jumlah keseluruhan populasi

Tabel 1.2 Deskriptif Statistik Hasil Rata-rata *Bleep Test*

<i>Instrument</i>	N	Minimum	Maksimum	Rata-rata
<i>Bleep Test</i>	30	40	59	50

Tabel 1.3 Deskripsi Statistik Hasil Simpangan Baku *Bleep Test*

Instrument	N	Minimum	Maksimum	S
Bleep Test	30	40	59	6

$$\bar{X} + SD \times (SB) \quad \bar{X} + 3 \times (SB)$$

$$50 + 1,8 (6) \quad 50 + 3 (6)$$

$$50 + 10,8 \quad 50 + 18$$

$$60,8 \quad 68$$

$$61 \longrightarrow 68 \text{ (Baik Sekali)} \longrightarrow \text{Klas Interval (P) = 8}$$

Keterangan:

\bar{X} = Nilai rata-rata

SD = Standar deviasi

SB = Simpangan baku

P = Klas interval

Tabel 1.4 Standarisasi VO_2Max Atlet Bulutangkis Tunggal Remaja Putra di Jawa Barat

Nilai VO_2Max	Kategori VO_2Max
61 – 68	Baik Sekali
53 – 60	Baik
45 – 52	Cukup
37 – 44	Kurang
29 – 36	Kurang sekali

Tabel 1.5 Persentase Kategori VO_2Max

Kategori VO_2Max	Perhitungan	Hasil
Sangat Baik	$\frac{0}{30} \times 100\%$	0 %
Baik	$\frac{11}{30} \times 100\%$	36,67 %
Cukup	$\frac{11}{30} \times 100\%$	36,67 %
Kurang	$\frac{8}{30} \times 100\%$	26,67 %
Kurang Sekali	$\frac{0}{30} \times 100\%$	0 %

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data, maka kesimpulan dari hasil penelitian ini sebagai berikut; 1) Besaran standarisasi VO_2Max atlet bulutangkis tunggal remaja putra di Jawa Barat kategori baik sekali yaitu 61-68, 2) Besaran standarisasi VO_2Max atlet bulutangkis tunggal remaja putra di Jawa Barat kategori baik yaitu 53-60, 3) Besaran standarisasi VO_2Max atlet bulutangkis tunggal remaja putra di Jawa Barat kategori cukup yaitu 45-52, 4) Besaran standarisasi VO_2Max atlet bulutangkis tunggal remaja putra di Jawa Barat kategori kurang yaitu 37-44, 5) Besaran standarisasi VO_2Max atlet bulutangkis tunggal remaja putra di Jawa Barat kategori kurang sekali yaitu 29-36.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Cholil, D.H dan Hidayah, N. (2013). *Mata Kuliah Statistika*. Bandung : FPOK UPI.
- Giriwijoyo, H.Y.S. S. dan Sidik, D.Z. (2013). *Ilmu Faal Olahraga (Fisiologi Olahraga)*. Bandung: Rosda.
- Giriwijoyo, Y.S.S. dkk. (2005). *Manusia Dan Olahraga*. Bandung : ITB.
- Harsono. (1988). *Coaching Dan Aspek-aspek Psikologis Dalam Coaching*. Jakarta : CV. Tambak Kusuma.
- Kurniasari, D.P. (2015). Jurnal : *Profil Kondisi Fisik Atlet Pelatda Softball Putri Daerah Istimewa Yogyakarta*, hlm. 1 – 8.
- Lhaksana, J. (2011). *Taktik dan Strategi Futsal Modern*. Jakarta: Be Champion
- Nurhasan, H. dan Cholil D.H. (2014). *Tes dan Pengukuran Keolahragaan*. Bandung : FPOK UPI.
- Rusli, I. (2015). *Psikologi Kepeleatihan*. Bandung: CV.Nurani.
- Satriya, Subarjah. (2013). *Kepeleatihan Permainan Bulutangkis*, Bandung : CV.Nurani.
- Satriya, Sidik, D.Z. & Imanudin, I. (2014). *Teori Latihan Olahraga*. Bandung : CV Nurani.
- Sudijono, A. (2012). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wiarso, Giri. (2013). *Fisiologi Dan Olahraga*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- eprints.uny.ac.id. (2013). *Pengertian Identifikasi*. [Online]. Diakses dari <http://www.eprint.uny.ac.id/7723/3/BAB%20%20-%2008601244012.Pdf>.
- repository.ipb.ac.id. . (2008). *Pengertian standarisasi*. [Online]. Diakses dari <http://www.repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789>.
- repository.ekuitas.ac.id. (2008). *Pengertian standarisasi*. [Online]. Diakses dari <http://www.repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789>.

id.m.wikipedia.org. (2013) *Lapangan Bulutangkis*. [Online]. Diakses dari <http://www.wikipedia.org/jasmani/badminton/>.

=====

Untuk korespondensi artikel ini dapat dialamatkan ke sekretariat Jurnal Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, di Departemen Pendidikan Kepeleatihan Olahraga FPOK UPI. Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung 40154 atau menghubungi Budiman Faza Nugraha melalui fazanugraha23@gmail.com.