



Kondisi Fisik Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang

Mhd. Rilo Pambudi¹, Adnan Fardi²

¹Jurusan Kepeleatihan, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Padang

¹riloyoung1@gmail.com, ²Fardi.adnan@yahoo.co.id

Kata Kunci : Kondisi Fisik

Abstrak : Belum maksimalnya prestasi yang dimiliki atlet. Terlihat dari setiap turnamen yang diikuti oleh atlet. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat kondisi fisik atlet. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan menggunakan metode deskriptif yang bertujuan untuk melihat gambaran dari kondisi fisik atlet bolavoli putra klub Semen Padang. Instrument dalam penelitian ini adalah: 1) daya ledak otot tungkai dengan *vertical jump*, 2) daya ledak otot lengan dengan *medicine ball*, 3) koordinasi mata tangan dengan tes lempar tangkap, 4) kelentukan pinggang dengan *flexiometer*, dan 5) kelincahan dengan *agility t test*. Sampel penelitian ini berjumlah 11 orang. Teknik analisis data adalah *persentase*. Hasil penelitian adalah: 1) Daya ledak otot tungkai tergolong pada kategori sedang, 2) Daya ledak otot lengan tergolong pada kategori sedang, 3) Koordinasi mata tangan tergolong pada kategori sedang, 4) Kelentukan pinggang tergolong pada kategori sedang, 5) Kelincahan tergolong pada kategori baik. 6) Kondisi Fisik secara keseluruhan tergolong pada kategori sedang.

Keywords : *Physical Condition*

Abstract : *The maximum achievements of athletes Not yet. Seen from each tournament that is followed by athletes. The purpose of this study was to look at the physical condition of athletes. The type of this research is quantitative by using descriptive method which aims to see an overview of the physical condition of male volleyball athletes at Semen Padang club. The instruments in this study were: 1) explosive limb muscle power with vertical jump, 2) explosive power of arm muscles with medicine ball, 3) hand eye coordination with capture throw test, 4) waist flexion with flexiometer, and 5) agility with agility t test .. The sample of this study amounted to 11 people. The data analysis technique is percentage. The results of the study were: 1) Explosive strength of leg muscles belonging to the medium category, 2) Explosive strength of the arm muscles belonging to the medium category, 3) Coordination of the hand included in the medium category, 4) Flexibility of the waist belonging to the medium category, 5) Agility was classified as good category. 6) Physical conditions as a whole belong to the medium category.*

PENDAHULUAN

Permainan bolavoli merupakan olahraga yang membutuhkan fisik, sehingga seorang atlet bolavoli harus memiliki kondisi fisik yang baik. Kondisi fisik adalah salah satu prasyarat yang sangat diperlukan dalam setiap usaha peningkatan prestasi seorang atlet, bahkan dapat dikatakan dasar landasan titik tolak suatu awalan olahraga prestasi. Kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen yang tidak dapat dipisahkan, baik peningkatan maupun pemeliharannya. Artinya, bahwa setiap usaha peningkatan kondisi fisik,

maka harus mengembangkan semua komponen tersebut. Jadi kondisi fisik seharusnya dijadikan sebagai salah satu kategori dalam seleksi pembentukan tim. Pada kenyataannya kondisi fisik belum digunakan dalam seleksi. Hal ini menyebabkan pelatih tidak mengetahui kondisi fisik atletnya, sehingga dalam penyusunan program latihan belum terstruktur dan belum ada patokannya.

Kondisi fisik secara umum dapat diartikan dengan keadaan atau kemampuan fisik. Keadaan tersebut bisa meliputi sebelum (kondisi awal),

pada saat dan setelah mengalami suatu proses latihan yang dilakukan (Syafuddin 2012:64). Irawadi (2014:1) mengatakan bahwa kondisi fisik merupakan keadaan yang meliputi faktor kekuatan, kecepatan, daya tahan, kelentukan, dan koordinasi. Jadi kondisi fisik berhubungan erat dengan kesanggupan tubuh dalam menyelesaikan tugas kerja yang dilakukan. Tugas kerja dapat berupa aktifitas fisik seperti olahraga berlari, main bola, main voli dll.

Berdasarkan kenyataan di atas banyak faktor yang mempengaruhi prestasi atlet putra bolavoli putra klub Semen Padang yaitu; kondisi fisik yang dimiliki atlet bolavoli putra Semen Padang masih terbilang rendah hal ini terlihat pada saat atlet mengikuti beberapa turnamen dimana setiap teknik yang dilakukan selalu memiliki kegagalan, seperti pada saat melompat untuk melakukan *smash* lompatan atlet jauh lebih rendah dibandingkan lompatan atlet lawan, padahal tinggi antara atlet Semen Padang dengan atlet lawan memiliki tinggi dengan rata-rata sama. Selain itu pada saat melakukan *smash* bola selalu keluar lapangan dan tersangkut net, hal ini terlihat dimana klub bolavoli putra Semen Padang tidak memperoleh juara menyebabkan rendahnya prestasi yang dimiliki klub bolavoli putra Semen Padang yang dilatih oleh Ali Mesri.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini bersifat deskriptif. Sampel dalam penelitian ini, berjumlah 11 (sebelas) Orang atlet bolavoli Putra Klub Semen Padang. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, yang terdiri dari, *vertical jump test* untuk mengukur daya ledak otot tungkai, *medicine ball put* untuk mengukur daya ledak otot lengan, tes lempar-tangkap bola tenis untuk mengukur koordinasi mata tangan, *flexiometer* untuk mengukur kelentukan pinggang dan *Agility T-Test* untuk mengukur kelincahan. Data penelitian diperoleh dari hasil tes disusun dan diolah secara deskriptif melalui persentase

HASIL PENELITIAN

1. Daya ledak otot Tungkai Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang

Hasil analisis deskripsi daya ledak otot tungkai. Berdasarkan hasil tes diperoleh nilai daya ledak otot tungkai terendah 94 kg-m/second dan tertinggi adalah 145 kg-m/second dengan rata-rata

119 kg-m/second dan standar deviasi 15,2. untuk lebih jelasnya data hasil tes ini, dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekwensi Daya Ledak Otot Tungkai Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang

Daya Ledak Otot Tungkai	Fa	Fr (%)	Kategori
≥ 142	1	9.09%	Baik Sekali
126 – 141	1	9.09%	Baik
111 – 125	6	54.55%	Sedang
97 – 110	2	18.18%	Kurang
≤ 96	1	9.09%	Kurang Sekali
Jumlah	11	100%	

Dari 11 orang Atlet bolavoli Putra klub Semen Padang, sebanyak 1 orang (9,09%) memiliki hasil daya ledak otot tungkai berada pada kategori baik sekali, sebanyak 1 orang (9,09%) memiliki hasil daya ledak otot tungkai berada pada kategori baik, sebanyak 6 orang (54,55%) memiliki hasil daya ledak otot tungkai berada pada kategori sedang, sebanyak 2 orang (18,18%) memiliki hasil daya ledak otot tungkai berada pada kategori kurang, dan sebanyak 1 orang (9,09%) memiliki hasil daya ledak otot tungkai berada pada kategori kurang sekali.

2. Daya Ledak Otot Lengan Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang

Hasil analisis deskripsi daya ledak otot lengan. Berdasarkan hasil tes diperoleh nilai daya ledak otot lengan terendah 7,5 cm dan tertinggi adalah 8,4 cm dengan rata-rata 7,9 cm dan standar deviasi 0,26. Analisis data dapat dilihat pada lampiran 2 halaman 62, Untuk lebih jelasnya data hasil tes ini, dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekwensi Daya Ledak Otot Lengan Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang

Daya Ledak Otot Lengan	Fa	Fr (%)	Kategori
$\geq 8,3$	1	9.09%	Baik Sekali
8,0 - 8,2	4	36,36%	Baik
7,8 – 7,9	4	36,36%	Sedang
7,6- 7,7	1	9,09%	Kurang
$\leq 7,5$	1	9.09%	Kurang Sekali
Jumlah	11	100%	

Dari 11 orang atlet bolavoli putra klub Semen Padang, sebanyak 1 orang (9,09%) memiliki hasil

daya ledak otot lengan berada pada kategori baik sekali, sebanyak 4 orang (36,36%) memiliki hasil daya ledak otot lengan berada pada kategori baik, sebanyak 4 orang (36,36%) memiliki hasil daya ledak otot lengan berada pada kategori sedang, sebanyak 1 orang (9,09%) memiliki hasil daya ledak otot lengan berada pada kategori kurang, dan sebanyak 1 orang (9,09%) memiliki hasil daya ledak otot lengan berada pada kategori kurang sekali.

3. Koordinasi Mata Tangan Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang

Berdasarkan hasil tes diperoleh nilai koordinasi mata tangan terendah 10 kali dan tertinggi adalah 18 kali dengan rata-rata 13 kali dan standar deviasi 2,44. Analisis data dapat dilihat pada lampiran 3 halaman 63, Untuk lebih jelasnya data hasil tes ini, dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Frekwensi Koordinasi Mata Tangan Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang

Koordinasi Mata Tangan	Fa	Fr (%)	Kategori
≥ 16	2	18,18%	Baik Sekali
14 - 15,	1	9,09%	Baik
12 - 13,	5	45,45%	Sedang
10, - 11,	3	27,27%	Kurang
≤ 9	0	0,00%	Kurang Sekali
Jumlah	11	100%	

Dari 11 orang atlet bolavoli putra klub Semen Padang, sebanyak 2 orang (18,18%) memiliki hasil daya koordinasi mata tangan berada pada kategori baik sekali, sebanyak 1 orang (9,09%) memiliki hasil koordinasi mata tangan berada pada kategori baik, sebanyak 5 orang (45,45%) memiliki hasil koordinasi mata tangan berada pada kategori sedang, sebanyak 3 orang (27,27%) memiliki hasil koordinasi mata tangan berada pada kategori kurang, dan tidak ada pemain memiliki hasil koordinasi mata tangan berada pada kategori kurang sekali,

4. Kelentukan Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang

Hasil analisis deskripsi kelentukan. Berdasarkan hasil tes diperoleh nilai koordinasi mata tangan terendah 5 cm dan tertinggi adalah 14 cm dengan rata-rata 10 cm dan standar deviasi 3,23. Untuk lebih jelasnya data hasil tes ini, dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Frekwensi Kelentukan Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang

Kelentukan	Fa	Fr (%)	Kategori
≥ 15	0	0,00%	Baik Sekali
12 - 14	5	45,45%	Baik
9 - 11	1	9,09%	Sedang
7 - 8	4	36,36%	Kurang
≤ 6	1	9,09%	Kurang Sekali
Jumlah	11	100%	

Dari 11 orang atlet bolavoli putra klub Semen Padang, tidak ada atlet yang memiliki hasil kelentukan berada pada kategori baik sekali, sebanyak 5 orang (45,45%) pemain memiliki hasil kelentukan berada pada kategori baik, sebanyak 1 orang (9,09%) memiliki hasil daya kelentukan berada pada kategori sedang, sebanyak 4 orang (36,36%) memiliki hasil kelentukan berada pada kategori kurang, sebanyak 1 orang (9,09%) memiliki hasil kelentukan berada pada kategori kurang sekali.

5. Kelincahan Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang

Hasil analisis deskripsi kelincahan. Berdasarkan hasil tes diperoleh nilai kelincahan terendah 9,4 detik dan tertinggi adalah 11,1 detik dengan rata-rata 9,9 detik dan standar deviasi 0,60. Analisis data dapat dilihat pada lampiran 5 halaman 65, Untuk lebih jelasnya data hasil tes ini, dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Distribusi Frekwensi Kelincahan Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang

Kelincahan	Fa	Fr (%)	Kategori
$\leq 9,5$	3	27,27%	Baik Sekali
9,5 - 10,5	6	54,54%	Baik
10,5 - 11,5	1	9,09%	Sedang
$\geq 11,5$	1	9,09%	Kurang
Jumlah	11	100%	

Dari 11 orang atlet bolavoli putra klub Semen Padang, sebanyak 3 orang (27,27%) atlet memiliki hasil kelincahan berada pada kategori baik sekali, sebanyak 6 orang (54,54%) memiliki hasil daya kelincahan berada pada kategori baik, sebanyak 1 orang (9,09%) memiliki hasil kelincahan berada pada kategori sedang, dan sebanyak 1 orang (9,09%) memiliki hasil kelincahan berada pada kategori kurang.

6. Kondisi fisik Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang

Hasil analisis deskripsi kondisi fisik secara keseluruhan. Berdasarkan hasil tes diperoleh nilai kondisi fisik terendah 42,7 dan tertinggi adalah 55,7 dengan rata-rata 50,2 dan standar deviasi 3,93. Untuk lebih jelasnya data hasil tes ini, dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Distribusi Frekwensi Kondisi Fisik Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang

Kondisi Fisik	Fa	Fr (%)	Kategori
$\geq 56,1$	0	0.00%	Baik Sekali
52,1 – 56	4	36.36%	Baik
48,2 - 52	4	36.36%	Sedang
44,4 - 48,1	2	18.18%	Kurang
$\leq 44,3$	1	9.09%	Kurang Sekali
Jumlah	11	100%	

Dari 11 orang atlet bolavoli Putra klub Semen Padang, tidak ada atlet yang memiliki hasil kondisi fisik berada pada kategori baik sekali, sebanyak 4 orang (36,36%) pemain memiliki hasil kondisi fisik berada pada kategori baik, sebanyak 4 orang (36,36%) memiliki hasil kondisi fisik berada pada kategori sedang, sebanyak 2 orang (18,18%) memiliki hasil kondisi fisik berada pada kategori kurang, sebanyak 1 orang (9,09%) memiliki hasil kondisi fisik berada pada kategori kurang sekali.

PEMBAHASAN

1. Daya Ledak Otot Tungkai Atlet Bolavoli Klub Semen Padang

Unsur fisik yang didukung oleh kekuatan dan kecepatan, sering dikatakan dengan daya ledak (*Eksplasive Power*) (Maifitri, 2017). Dengan hasil penelitian ini sebaiknya atlet bolavoli menambah latihan daya ledak otot tungkai, karena masih tergolong sedang. Apabila daya ledak otot tungkai baik sekali, maka atlet akan dapat melompat setinggi mungkin, hal ini berguna untuk memperoleh ketajaman *smash* yang dilakukan. Dengan daya ledak otot tungkai yang baik, maka setiap lompatan yang dilakukan akan memperoleh kecepatan dari gerakan bola.

Dengan terlihatnya daya ledak otot tungkai masih pada kategori sedang yang dimiliki atlet bolavoli putra klub Semen Padang dikarenakan kurangnya bentuk latihan daya ledak otot tungkai

yang dilakukan, dengan demikian diharapkan pelatih dapat memberikan program latihan khusus yang berkaitan dengan daya ledak otot tungkai seperti latihan *plyometric*. Karena latihan *plyometric* merupakan bentuk latihan yang berbentuk menggerakkan kemampuan otot tungkai dalam bentuk kontraksi maksimal cepat dan kuat sehingga latihan ini dapat membantu meningkatkan daya ledak otot tungkai atlet yang dimiliki sekarang.

2. Daya Ledak Otot Lengan Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang

Olahraga bolavoli merupakan salah satu cabang olahraga yang membutuhkan daya ledak, terutama sekali daya ledak otot lengan dan otot tungkai termasuk otot-otot jari tangan dalam melakukan teknik-teknik dalam bolavoli tersebut. Di samping itu daya ledak otot lengan diperlukan untuk melakukan *smash*. Karena di dalam melakukan *smash* sangat dibutuhkan daya ledak otot lengan dan otot jari-jari tangan agar mampu memukul bola.

Daya ledak otot lengan yang dimiliki sekarang masih tergolong pada kategori sedang. Didalam bolavoli daya ledak otot lengan sangat diperlukan untuk melakukan *smash*. Kekuatan *smash* akan mempengaruhi kecepatan gerak bola, dengan demikian pelatih dapat memberikan sebuah program latihan yang berkaitan dengan daya ledak otot lengan seperti latihan yang melibatkan otot lengan, baik beban dari luar maupun dari dalam. Beban dari luar dapat dilakukan bentuk menggunakan *barbell*, dan beban dari dalam bisa berupa *pus up*, *pul up* dll.

3. Koordinasi Mata Tangan Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang

Menurut Iskandar (2014) koordinasi termasuk juga agilitas, keseimbangan, rasa kinestetik. Unsur kecepatan, kekuatan, daya tahan, kelenturan, *kinesthetic sense*, *balance*, dan *ritme* semua menyumbang dan berpadu di dalam koordinasi gerak, karena itu satu sama lain mempunyai hubungan erat. Koordinasi (*coordination*) merupakan salah satu elemen kondisi fisik yang relative dan sulit didefinisikan sera tepat karena fungsinya sangat terkait dengan elemen-elemen kondisi fisik yang lain dan sangat ditentukan oleh kemampuan system. Dalam hal ini koordinasi (*coordination*), adalah kemampuan seseorang melakukan bermacam-macam gerakan yang

berbeda ke dalam pola gerakan tunggal secara efektif. Jadi koordinasi merupakan suatu kemampuan yang sangat kompleks karena sangat terkait dengan kecepatan, kekuatan, daya tahan, dan kelentukan. Salah satu unsur terpenting untuk mempelajari dan menguasai keterampilan-keterampilan dalam olahraga adalah koordinasi. Koordinasi (*coordination*) merupakan salah satu elemen kondisi fisik yang *relative* dan sulit didefinisikan secara tepat karena fungsinya sangat terkait dengan elemen-elemen kondisi fisik yang lain dan sangat ditentukan oleh kemampuan system. Ardiah, et al, (2013) menjelaskan bahwa koordinasi mata tangan adalah integrasi antara mata sebagai pemegang utama, dan tangan sebagai pemegang fungsi yang melakukan suatu gerakan tertentu, dalam hal ini, kedua mata akan memberitahukan kapan bola berada di suatu titik agar tangan langsung menerima dan langsung melakukan *smash* dan *servis*.

Kecepatan dan ketepatan merespon suatu stimulus merupakan aspek penting dalam koordinasi. Kemampuan koordinasi mata tangan yang dimiliki atlet sekarang berada pada kategori sedang, ini disebabkan karena kurang harmonisnya gerakan yang dilakukan seperti antara mata dengan tangan. Walaupun pelatih sudah melakukan latihan yang berulang-ulang tentang latihan koordinasi seperti latihan menembak bola, tetapi hal ini sebetulnya belum terprogram, diharapkan kepada pelatih agar bisa membuat program khusus yang berkaitan dengan koordinasi mata tangan yang dimiliki sekarang.

4. Kelentukan Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang

Dengan hasil penelitian ini sebaiknya atlet Bolavoli putra Klub Semen Padang menambah latihan kelentukan, karena masih tergolong sedang. Apabila kelentukan baik, maka pemain akan dapat bergerak lebih luas tanpa mengalami hambatan dalam bergerak. Dengan kelentukan yang baik, maka seorang atlet akan dapat menjaga keseimbangannya baik dalam keadaan melompat melakukan *smash* maupun menerima bola dari serangan lawan.

Apri agus (2008;35) “Kelentukan pinggang sangat dibutuhkan pada saat melakukan *smash* dan servis atas, karena pada saat melakukan *smash* punggung akan mengarah keluar garis frontal dan membentuk lengkungan pinggang 40°

dan begitu juga dengan melakukan *smash*. Seperti kelentukan yang dimiliki atlet sekarang terbelah pada kategori sedang, hal ini dipengaruhi oleh latihan kelentukan yang belum dilaksanakan secara khusus. Jadi seharusnya pelatih juga memperhatikan bentuk latihan kelentukan pinggang untuk atlet bolavoli sehingga kelentukan pinggang yang dimiliki sekarang dapat meningkatkan kearah yang lebih baik. Bentuk latihan yang dibuat bisa dilakukan dalam bentuk kayang, *beck up* dll.

5. Kelincahan Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang

Apabila kelincahan baik, maka atlet akan dapat bergerak lebih lincah. Dengan kelincahan yang baik maka penguasaan bola dapat dikontrol. Artinya bola tidak mudah mati didaerah pertahanan. Menurut Ismaryati (2006:45) Kelincahan adalah kemampuan tubuh untuk mengubah arah atau posisi dengan cepat dan terkoordinasi. Kelincahan merupakan modal dalam bergerak, sesuai dengan gerak yang akan dilakukan.

Jadi dapat diartikan bahwa kelincahan sangat dibutuhkan dalam bermain bolavoli, karena pada saat menerima bola dari lawan arah bola bersifat *relatif*, artinya berubah tidak sesuai dengan yang diharapkan. Oleh sebab itu atlet harus memiliki kelincahan untuk menguasai bola dengan cepat yang datang dari lawan ataupun teman. Untuk kelincahan yang dimiliki sekarang memang sudah berada pada kategori baik tetapi hanya beberapa orang atlet, diharapkan semua atlet memiliki kelincahan baik sekali sehingga alet dapat menguasai bola yang datang dari lawan. Jadi diharapkan pelatih lebih memprogram lagi bentuk latihan kelincahan yang dibuat seperti dalam bentuk latihan melangkah kecil dengan cepat, mengangkat lutut lebih tinggi, menggabungkan beberapa gerakan kaki, dan bisa juga digabungkan dengan lari cepat.

6. Kondisi Fisik Atlet Bolavoli Putra Klub Semen Padang

Artinya atlet bolavoli putra klub semen padang belum memiliki kondisi fisik yang maksimal. Maka diharapkan dengan kondisi fisik yang dimiliki atlet sekarang, dapat ditingkatkan lagi kualitasnya kearah yang lebih baik.

Berdasarkan temuan di atas dapat diartikan bahwa kondisi fisik atlet bolavoli putra Klub

Semen Padang berada pada kategori sedang, hal ini dikarenakan bahwa bentuk latihan kondisi fisik yang diberikan kepada tidak terprogram secara khusus. Dimana kalau dilihat bahwa pelatih lebih memusatkan latihan kearah teknik dibandingkan fisik. Jadi diharapkan kepada pelatih dapat membuat program latihan fisik khusus yang berkaitan dengan komponen kondisi fisik daya ledak otot tungkai, daya ledak otot lengan, koordinasi mata tangan, kelentukan, dan kelicahan. Program latihan ini dapat dibuat dalam bentuk jangka panjang, jangka pendek, dan satuan latihan, dengan menggunakan beberapa metode latihan seperti *sircuit*, ataupun *interval*. Dan diharapkan kepada atlet agar mengikuti program latihan yang diberikan pelatih secara baik dan benar, untuk peningkatan kearah yang lebih baik agar bisa memperoleh prestasi di berbagai kejuaraan yang diikuti.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang kondisi fisik atlet bolavoli putra klub Semen Padang yang telah diuraikan pada bab terdahulu dapat disimpulkan bahwa; 1) Daya ledak otot tungkai yang dimiliki sekarang tergolong pada kategori sedang, 2) Daya ledak otot lengan yang dimiliki sekarang tergolong pada kategori sedang, 3) Koordinasi mata tangan yang dimiliki sekarang tergolong pada kategori sedang, 4) Kelentukan pinggang yang dimiliki sekarang tergolong pada kategori sedang, 5) Kelincahan yang dimiliki sekarang tergolong pada kategori baik. 6) Kondisi Fisik Atlet Bolavoli Klub Semen Padang secara keseluruhan yang dimiliki sekarang tergolong pada kategori sedang

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Apri. 2008. Pembentukan Kondisi Fisik. Buku ajar: Padang: FIK UNP.
- Ardiah Juita, et al, (2013). Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan Dan Koordinasi Mata Tangan Terhadap Ketepatan Servis Atas Bolavoli Mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga Universitas Riau. *Jurnal: Primary Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau. Volume 2 Nomor 2, hal, 3.*

- Irawadi Hendri. (2014). *Kondisi Fisik dan Pengukurannya*. Padang: UNP Press.
- Iskandar, (2014). Hubungan Koordinasi Mata-tangan dengan Servis Atas Bola Voli Mahapemain Putra Penjaskes IKIP-PGRI Pontianak. *Jurnal Pendidikan OlahRaga*, Vol. 3, No. 2: 149
- Ismaryati. 2006. Tes pengukuran olahraga. Surakarta: Sebelas Maret University Pres.
- Syafruddin. (2012). *Ilmu Kepelatihan Olahraga (Teori dan Aplikasi dalam Pembinaan Olahraga)*. Padang: UNP Press.