

LATIHAN FISIK UNTUK KEKUATAN DAN DAYA TAHAN OLAHRAGA VOLI

PHYSICAL EXERCISE FOR POWER AND ENDURANCE VOLLEYBALL SPORT

Edy Dharma Putra Duhe

Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Olahraga dan Kesehatan,
Universitas Negeri Gorontalo.

Kontak Penulis: edy.dharma81@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk memberikan program pengaruh terhadap peningkatan komponen fisik dominan dalam olahraga bola voli, komponen fisik dominan yang dimaksud terdiri dari kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut, kekuatan otot tungkai, daya tahan jantung-paru, dan daya ledak otot tungkai. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen, dengan desain penelitian *One Group Pre-Test and Post-Test Design*. Sampel dan populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pemain bola voli putra FOK-UNG yang berjumlah 15 orang. *Treatment* dalam penelitian ini adalah program latihan yang memuat latihan-latihan kekuatan, dan daya tahan jantung-paru dilakukan selama 24 kali. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya peningkatan yang signifikan pada setiap variabel komponen fisik dominan setelah diberikan perlakuan program latihan.

Kata kunci: latihan fisik; voli

ABSTRACT

The research aims to provide a program of influence on the improvement of the dominant physical component in volleyball sports, the dominant physical component in question consisting of arm muscle strength, abdominal muscle strength, leg muscle strength, heart-lung endurance, and leg muscle explosion power. This type of research is experimental research, with the research design of One Group Pre-Test and Post-Test Design. The sample and population in this study were all male volleyball players from FOK-UNG with a total of 15 people. Treatment in this study is an exercise program that includes strength training, and heart-lung endurance performed 24 times. Based on the results of the study showed that there was a significant increase in each variable of the dominant physical component after being given the treatment program treatment.

Keywords: *physical exercise; volleyball*

PENDAHULUAN

Bola voli adalah salah satu olahraga di dunia, yang paling berhasil, populer, penuh persaingan sekaligus menyenangkan. Gerakan-gerakannya cepat, menegangkan, dan seru. Bola voli yakni merupakan permainan bola besar yang dilakukan secara beregu yang berhadapan dan dipisahkan (Sunarto et al, 2012). Ada 2 jenis penempatan posisi dalam keadaan normal yaitu, Tiga pemain di dekat net adalah pemain baris depan dan terdiri dari posisi 4 (kiri-depan), 3 (tengah-depan) 2 (kanan-depan). Tiga pemain yang lain adalah pemain baris belakang yang terdiri dari posisi 5 (kiri-belakang), 6 (tengah-belakang), dan 1 (kanan-belakang) (Beutelstahl, 2009). Dalam permainannya berbentuk mem-volley bola di udara hilir mudik di atas jaring atau net, dengan maksud dapat menjatuhkan bola di dalam petak lapangan lawan untuk mencari kemenangan dalam bermain. Mem-volley dan memantulkan bola ke udara harus mempergunakan bagian tubuh mana saja asalkan sentuhan/pantulannya harus sempurna. (Muhajir & Sutrisno, 2013).

Kondisi fisik merupakan persiapan dasar yang paling dominan untuk dapat melakukan penampilan fisik secara maksimal. Komponen dasar kondisi fisik ditinjau dari konsep muskular meliputi ; daya tahan (*Endurance*), kekuatan (*strength*), daya ledak (*power*), kecepatan (reaksi), kelentukan (*flexibility*), kelincahan (*agility*), keseimbangan (*balance*), dan koordinasi (*coordination*) (Asnaldi, 2012). Latihan fisik umum perlu mengembangkan kemampuan daya tahan jantung dan paru, kecepatan, kekuatan *power* (Roque & Hansen, 2012). Beberapa unsur kompone fisik di atas, bagi cabang olahraga bola voli hampir seluruhnya mutlak harus dimiliki oleh setiap atlet, namun demikian konsep pengembangannya tentunya harus melalui tahapan latihan dengan kata lain terdapat komponen yang lebih dominan untuk dilatih pada bagian persiapan umum, seperti contoh sebelum mengembangkan komponen fisik *power* maka seorang atlet sudah harus memiliki kemampuan fisik kekuatan dan kecepatan dengan demikian konsep ini perlu diperhatikan oleh setiap pelatih, sebab jika proses latihannya terbalik atau *power* dilatih terlebih dahulu tanpa memiliki kekuatan maka kemungkinan besar yang akan terjadi adalah cedera pada atlet sehingga latihan tidak dapat dilanjutkan dengan maksimal ketika masuk pada tahap latihan berikutnya.

Latihan sendiri merupakan program pengembangan atlet untuk bertanding, berupa peningkatan keterampilan dan kapasitas energi (Bompa, 1999), latihan merupakan proses yang sistematis untuk meningkatkan kebugaran atlet sesuai cabang olahraga yang dipilih (Thompson, 1991), latihan merupakan suatu proses yang sistematis yang dilakukan secara berulang-ulang dan kian hari jumlah beban kian bertambah (Harsono, 1988). Dalam terminologi asing sering disebut dengan *training, exercise, practice* (Ambarukmi et al, 2007). Latihan terdiri dari latihan fisik umum yang bertujuan untuk peningkatan sisten kardio plumonaris dan khusus yang bertujuan untuk pembentukan prestasi tinggi (Pasurney, 2001). Latihan merupakan suatu proses atlet dalam mencapai suatu prestasi yang didambakan, maka dari itu seorang atlet haruslah bersungguh-sungguh dalam melatih dirinya secara bertahap.

Melihat perkembangan atlet bola voli putra FOK-UNG sejak tahun 2011 sampai dengan tahun 2015 telah mengalami peningkatan baik dari segi fisik, teknik, taktik dan mental, hal ini dapat dibuktikan pada kejuaranan bola voli se Propinsi Gorontalo pada bulan Oktober 2014, tim bola voli putra meraih peringkat pertama. Namun tentunya hal ini bukanlah akhir dari sebuah pencapaian prestasi karena masalah utama yang dihadapi adalah tim bola voli putra FOK-UNG adalah belum mampu berprestasi pada tingkat nasional terlebih di kawasan Indonesia timur. Sebagai solusi, hal ini tentunya tidak lepas dari perencanaan program latihan yang harus disusun secara sistematis, berkesinambungan dan terukur.

Program latihan direncanakan menuju penampilan yang terbaik, puncak pencapaian prestasi (*peak performance*) pada suatu kompetisi, *peak performance* yang diharapkan adalah peningkatan prestasi atau penampilan atlet dengan memaksimalkan adaptasi fisik, (biomotor dan fisiologis) teknik, taktik dan faktor-faktor psikologis atau mental. Adapun program latihan

fisik dalam olahraga bola voli haruslah disesuaikan dalam mencapai kemampuan apa yang diinginkan untuk menjadi juara. Yang pertama adalah latihan kondisi fisik kekuatan (*strenght*) yang merupakan kemampuan untuk melawan tahanan/resistan atau beban fisik baik dari luar maupun dari badannya sendiri (Lumintuarso, 2013). Kemudian latihan daya tahan (*endurance*) yang merupakan kemampuan seseorang mempergunakan suatu kelompok ototnya untuk berkontraksi terus dalam jangka waktu yang lama (Sajoto, 1988). Kemudian latihan daya ledak (*power*) yang merupakan hasil kali kekuatan dan kecepatan (Suharjana, 2013). Kemudian latihan kecepatan (*speed*) yang merupakan kemampuan tubuh menjawab rangsang dalam waktu sesingkat mungkin (Mylsidayu & Kurniawan, 2015). Kemudian latihan kelincahan (*agility*) yang merupakan kemampuan untuk merubah arah dengan cepat dan tepat ketika tubuh bergerak dari satu tempat ke tempat yang lain (Sajoto dalam Suharjana, 2013) dan yang terakhir adalah kelentukan (*flexibility*) yang merupakan kemampuan persendian dan pergelangan untuk dapat melakukan gerakan-gerakan ke semua arah secara optimal (Asnaldi dalam Aka, 2009). Jadi, keenam komponen tersebut merupakan unsur yang harus ada pada setiap atlet bola voli agar meraih hasil yang optimal.

Keunggulan dari penelitian ini adalah banyaknya komponen fisik atlet yang akan diteliti, sehingga akan dapat menjadi sebuah rujukan kopleks yang bagus bagi pembaca. Pembaca juga akan disajikan fakta-fakta yang ada di lapangan perihal kekuatan fisik dominan para atlet bola voli yang melipti kekuatan beserta daya tahan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan desain penelitian *One group pre test – post test design*. Berdasarkan desain ini, maka diadakan tes awal (*pre-test*) selanjutnya diberikan perlakuan atau *treatment* berupa program latihan yang mencakup latihan kekuatan, dan latihan daya tahan. Setelah pemberian *treatment* selanjutnya diadakan tes akhir atau (*post-test*) setiap sampel penelitian. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh pemain bola voli putra FOK-UNG yang berjumlah 15 orang yang merupakan seluruh populasi (*total sampling*).

HASIL PENELITIAN

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan kumpulan fakta empiris untuk mendiskripsikan pengaruh dari latihan fisik terprogram kumpulan fakta empiris yang dimaksud berupa data hasil latihan komponen fisik domain yang terdiri dari latihan kekuaatan otot lengan, latihan kekuatan otot perut, latihan kekuatan otot tungkai, latihan daya tahan otot jantung dan paru.

1. Latihan Kekuatan Otot Lengan

Data kekuatan otot lengan yang diperoleh dari hasil tes *Push-Up* 30 detik, menunjukkan adanya peningkatan kekuatan otot lengan setelah diberikan perlakuan. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata tes akhir sebesar 66.66 lebih besar dari nilai rata-rata tes awal sebesar 59.60.

Tabel 1. Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan

Kekuatan Otot Lengan			
No.	Tes awal	Tes akhir	Gain Skor (d)
1	53	60	7
2	58	67	9
3	56	64	8
4	60	69	9
5	56	63	7

6	54	60	6
7	59	68	9
8	63	69	6
9	65	73	8
10	56	60	4
11	67	73	6
12	66	73	7
13	64	70	6
14	57	63	6
15	60	68	8
Jumlah	894	1000	106
Rerata	59.6	66.66	7.06

Sumber: Data primer

2. Latihan Kekuatan Otot Perut

Data kekuatan otot perut yang diperoleh dari hasil tes *Sit-Up* 30 detik, menunjukkan adanya peningkatan kekuatan otot perut setelah diberikan perlakuan. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata tes akhir sebesar 28.06 lebih besar dari nilai rata-rata tes awal sebesar 23.93.

Tabel 2. Hasil Tes Kekuatan Otot Perut

Kekuatan Otot Perut			
No.	Tes awal	Tes akhir	Gain Skor (d)
1	24	27	3
2	23	27	4
3	24	27	3
4	25	31	6
5	23	26	3
6	24	27	3
7	25	30	5
8	24	28	4
9	24	27	3
10	23	27	4
11	21	26	5
12	24	29	5
13	24	28	4
14	25	31	6
15	26	30	4
Jumlah	359	421	62
Rerata	23.93	28.06	4.13

Sumber: Data primer

3. Latihan Kekuatan Otot Tungkai

Data kekuatan otot tungkai yang diperoleh dari hasil tes *Leg Dynamometer*, menunjukkan adanya peningkatan kekuatan otot tungkai setelah diberikan perlakuan. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata tes akhir sebesar 141.53 lebih besar dari nilai rata-rata tes awal sebesar 135.73.

Tabel 3. Hasil Tes Kekuatan Otot Tungkai

Kekuatan Otot Tungkai			
No.	Tes awal	Tes akhir	Gain Skor (d)
1	113	118	5
2	160	167	7
3	73	80	7
4	107	112	5
5	171	175	4
6	164	172	8
7	150	159	9
8	110	116	6
9	129	134	5
10	90	97	7
11	160	163	3
12	156	162	6
13	145	148	3
14	166	171	5
15	142	149	7
Jumlah	2036	2123	87
Rerata	135.73	141.53	5.8

Sumber: Data primer

4. Latihan Daya Tahan Jantung dan Paru

Daya tahan jantung dan paru yang diperoleh dari hasil *multistage fitness* menunjukkan peningkatan daya tahan yang dapat dilihat melalui prediksi nilai *VO2 max*. Hal ini dapat dilihat dari nilai rerata tes akhir sebesar 55.64 lebih besar dari nilai rerata tes awal 52.26.

Tabel 4. Hasil Tes Daya Tahan Jantung dan Paru

Daya Tahan Jantung dan Paru			
No.	Tes awal	Tes akhir	Gain Skor (d)
1	51.4	53.7	2.3
2	53.1	56.8	3.7
3	50.5	53.7	3.2
4	49.9	53.4	3.5
5	51.6	54.8	3.2
6	50.2	53.1	2.9
7	51.6	55.4	3.8
8	51.9	55.1	3.2
9	53.4	56.5	3.1
10	51.4	55.1	3.7
11	52.8	56.3	3.5
12	51.4	54.8	3.4
13	54.5	58.2	3.7
14	54	57.4	3.4
15	56.3	60.3	4
Jumlah	784	834.6	50.6
Rerata	52.26	55.64	3.37

Sumber: Data primer

PEMBAHASAN

1. Pengaruh Program Latihan Fisik Terhadap Peningkatan Komponen Fisik Kekuatan Otot Lengan

Untuk mengetahui pengaruh program latihan fisik terhadap peningkatan kekuatan otot lengan, maka datanya dianalisis dengan menggunakan teknik uji statistik t (uji t). Materi program latihan yang diterapkan adalah *weight training* dengan bentuk latihan *dumbbell Press* dan *reserve curl* melalui metode *circuit training*, sistem super set dan sistem piramid. Sebelum program ini dilaksanakan, maka langkah awal adalah menentukan kemampuan angkatan maksimal dengan cara menentukan 1 RM (repetisi maksimal) dari setiap sampel penelitian, data yang diperoleh menjadi acuan dalam pelaksanaan *weight training*.

Pada latihan dengan menggunakan metode *circuit training*, beban latihan berupa intensitas latihan sebesar 85% dari 1 RM, peningkatan beban dilakukan pada volume latihan yakni set mulai dari 3 – 5 set dengan pengulangan sebanyak 8 – 12 repetisi. Pada sistem super set pelaksanaan dan penggunaan beban tidak berbeda dengan metode *circuit training* namun pada sistem super set setiap satu set dengan satu gerakan pada otot agonis dan kemudian diikuti dengan otot antagonis seperti contoh setelah melakukan squat kemudian diikuti dengan *leg extention*. Pada latihan menggunakan metode piramid yakni ditetapkan dengan 3 – 5 set dan pada setiap set dimulai dari intensitas 60%, 65%, 75%, 85% sampai pada 95% dari 1 RM dengan catatan makin berat beban yang diangkat makin sedikit repetisinya atau pengulangan gerakannya.

2. Pengaruh Program Latihan Fisik Terhadap Peningkatan Komponen Fisik Kekuatan Otot Perut

Untuk mengetahui pengaruh program latihan fisik terhadap peningkatan kekuatan otot perut maka datanya dianalisis dengan menggunakan teknik uji statistik t (uji t). Materi program latihan yang diterapkan adalah *weight training* dengan bentuk latihan *back-up* dan *sit-up* melalui metode *circuit training*, sistem super set dan sistem piramid. Sebelum program ini dilaksanakan, maka langkah awal adalah menentukan kemampuan angkatan maksimal dengan cara menentukan 1 RM (repetisi maksimal) dari setiap sampel penelitian, data yang diperoleh menjadi acuan dalam pelaksanaan *weight training*. Karena cara latihan menggunakan *weight training* maka pelaksanaan kedua bentuk latihan ini menggunakan beban seberat 10 kg yang di pegang di depan dada pada latihan *sit-up* dan diletakan diatas punggung pada saat latihan *back-up*.

Pada latihan dengan menggunakan metode *circuit training*, beban latihan berupa intensitas latihan sebesar 85% dari 1 RM, peningkatan beban dilakukan pada volume latihan yakni set mulai dari 3 – 5 set dengan pengulangan sebanyak 8 – 12 repetisi. Pada sistem super set pelaksanaan dan penggunaan beban tidak berbeda dengan metode *circuit training* namun pada sistem super set setiap satu set dengan satu gerakan pada otot agonis dan kemudian diikuti dengan otot antagonis seperti contoh setelah melakukan *sit-up* kemudian diikuti dengan *back-up*. Pada latihan menggunakan metode pyramid yakni ditetapkan dengan 3 – 5 set dan pada setiap set dimulai dari intensitas 60%, 65%, 75%, 85% sampai pada 95% dari 1 RM dengan catatan makin berat beban yang diangkat makin sedikit repetisinya atau pengulangan gerakannya.

3. Pengaruh Program Latihan Fisik Terhadap Peningkatan Komponen Fisik Kekuatan Otot Tungkai

Untuk mengetahui pengaruh program latihan fisik terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai maka datanya dianalisis dengan menggunakan teknik uji statistik t (uji t). Materi program latihan yang diterapkan adalah *weight training* dengan bentuk latihan *squat* dan *leg*

ekxtention melalui metode *circuit training*, sistem super set dan sistem piramid. Sebelum program ini dilaksanakan, maka langkah awal adalah menentukan kemampuan angkatan maksimal dengan cara menentukan 1 RM (repetisi maksimal) dari setiap sampel penelitian, data yang diperoleh menjadi acuan dalam pelaksanaan *weight training*.

Pada latihan dengan menggunakan metode *circuit training*, beban latihan berupa intensitas latihan sebesar 85% dari 1 RM, peningkatan beban dilakukan pada volume latihan yakni set mulai dari 3 – 5 set dengan pengulangan sebanyak 8 – 12 repetisi. Pada sistem super set pelaksanaan dan penggunaan beban tidak berbeda dengan metode *circuit training* namun pada sistem super set setiap satu set dengan satu gerakan pada otot agonis dan kemudian diikuti dengan otot antagonis seperti contoh setelah melakukan squat kemudian diikuti dengan *leg extention*. Pada latihan menggunakan metode piramid yakni ditetapkan dengan 3 – 5 set dan pada setiap set dimulai dari intensitas 60%, 65%, 75%, 85% sampai pada 95% dari 1 RM dengan catatan makin berat beban yang diangkat makin sedikit repetisinya atau pengulangan gerakanya.

Dapat dijelaskan pula bahwa peningkatan kekuatan otot baik itu kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan kekuatan otot tungkai ini terjadi pada sistem otot yang menerima beban dari latihan *weight training*, melalui prinsip *overload* yang sudah diterapkan dalam program latihan berbeban ini, maka kelompok otot akan berkembang kekuatannya secara efektif, penggunaan beban secara *overload* dapat merangsang penyesuaian fisiologis dalam tubuh yang mendorong meningkatnya kekuatan otot. Meningkatnya kekuatan otot terjadi karena penambahan ukuran otot seringkali disebabkan oleh besarnya serat-serat otot yang ada. Myofibril protein yang sangat halus (*actin* dan *myosin*) didalam serat bertambah membuat serat yang lebih besar. Akibat secara bersama sama dari bertambah besarnya di dalam masing-masing serat merupakan penyebab dari perubahan – perubahan ukuran otot yang terlihat. Pembesaran serat-serat yang sudah ada disebut sebagai hipertropi. Makin besar hipertropi bagi orang yang terlatih maka akan makin besar pula kekuatannya.

4. Pengaruh Program Latihan Fisik Terhadap Peningkatan Komponen Fisik Daya Tahan Jantung dan Paru

Untuk mengetahui pengaruh program latihan fisik terhadap peningkatan daya tahan jantung dan paru, maka datanya dianalisis dengan menggunakan teknik uji statistik t (uji t). Materi program latihan yang diterapkan adalah *Long Slow Distance* (LSD) dan latihan interval. Metode latihan *Long Slow Distance* (LSD) dengan waktu 30 menit sampai dengan 60 menit yang dilakukan dengan intensitas rendah. Sedangkan latihan interval dengan:

- a. Jarak 100 meter intensitas maksimal, set 5 set dengan 3 repetisi, istirahat 1: 20.
- b. Jarak 400 meter 75% - maksimal 3 set dengan 3 repetisi, istirahat 1: 20.
- c. Jarak 800 meter 75% - maksimal, 2 set dengan repetisi, istirahat 1: 10.
- d. Jarak 1500 meter 75% - maksimal 1 set dengan repetisi, istirahat 1: 1.

Dampak peningkatan kemampuan jantung dan paru, tidak lepas dari pemberian program latihan, penetapan beban latihan, intensitas latihan yang diterapkan pada setiap metode latihan. Latihan jarak jauh lambat (LSD), dan latihan interval. Latihan ini secara fisiologis dapat meningkatkan fungsi kardiovaskular, kemampuan thermoregulatory, produksi energi mitokondria, dan kapasitas oksidatif otot rangka. Adaptasi fisiologis lainnya sebagai akibat dari latihan daya tahan adalah meningkatnya *VO2Max*, hal ini terjadi karena adanya peningkatan sitem fungsi organ tubuh seperti pada sistem jantung dan paru, cardio output atau hasil produksi jantung, meningkatnya stroke volume jantung dan tolensi terhadap meningkatnya asam laktat sehingga tidak mudah terjadi kelelahan.

KESIMPULAN

Penerapan pelatihan kondisi fisik yang terprogram dengan menggunakan prinsip-prinsip dasar latihan dapat meningkatkan kekuatan otot lengan, otot perut, otot tungkai pada pemain bola voli putra FOK-UNG. Sehingga dengan meningkatnya kekuatan otot lengan, perut dan tungkai, para pemain ataupun atlet bola voli akan mendapatkan kemampuan fisik yang maksimal yang dibutuhkan untuk melakukan gerakan dasar bola voli semisal servis, *passing*, *smashing*, maupun *blocking*.

Pelatihan fisik secara terprogram dengan menggunakan prinsip-prinsip dasar latihan dapat juga akan meningkatkan daya tahan jantung-paru pada pemain bola voli putra FOK-UNG. Sehingga dengan meningkatnya daya tahan jantung-paru tersebut, maka pemain tidak akan merasa kelelahan karena secara terus menerus melakukan gerakan-gerakan dasar bola voli pada saat berlatih maupun bertanding.

Dengan pelatihan fisik yang terprogram, baik untuk kekuatan maupun daya tahan sama-sama akan dapat menguntungkan pemain/atlet itu sendiri. Sehingga pola latihan terprogram tersebut dapat direkomendasikan kepada pelatih, agar dapat diterapkan pada pola latihan untuk anak didiknya.

REFERENSI

- Aka, B. A. (2009). Cerdas dan Bugar dengan Senam Lantai. Surabaya: GRASINDO
- Ambarukmi, D. H., et al. (2007). Pelatihan Pelatih Fisik Level 1. Jakarta. ASDEP Pengembangan Tenaga dan Pembinaan Bidang Deputi Peningkatan Prestasi dan IPTEK Olahraga. Kementrian Negara Pemuda dan Olahraga
- Asnaldi, A. (2012). Dasar – dasar Pembinaan Kondisi Fisik. (<http://achong132.blogspot.com/2011/06/v-behaviorurldefaultvml-o.html>) di unduh tanggal 15 September 2014
- Beutelstahl, D. (2009). Belajar Bermain Bola, Edisi Revisi. Bandung: Pionir Jaya
- Bompa, T. O. (1999). Periodization, Theory and Methodology of Training, (4th Ed). *Dubuque*: Kendal Hunt Publishing Company
- Lumintuarso, R. (2013). Teori Kepelatihan Olahraga. Jakarta: LANKOR. KEMENPORA
- Muhajir & Sutrisno, B. (2013). Buku Guru Pendidikan Jasmani Olahraga dan kesehatan. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Mylsidayu. A., & Kurniawan. F. (2015). Ilmu Kepelatihan Dasar. Bandung: Alfabeta
- Pasurney, P. L. (2001). Latihan Fisik Olahraga. Jakarta. Pusat pendidikan dan Penataran Bidang Penelitian dan Pengembangan KONI Pusat
- Roque, E., & Hansen, J. (2012). Fondation Volley Ball Coaching Manual. Los Angeles: 90018 LA84
- Sajoto, M. (1988). Peningkatan dan Pembentukan Kondisi Fisik dalam Olahraga. Jakarta: DEBDIKBUD
- Suharjana. (2013). Kebugaran Jasmani. Yogyakarta: Jogja Global Medika
- Sunarto, B. T., et al. (2010). Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan. Surabaya: CV Putra Nugraha
- Thompson, P. J. L. (1991). Introduction to Coaching Theory Monaco: IAAF