

PENDAHULUAN

Kebugaran jasmani sangat penting dimiliki oleh setiap manusia agar dalam kehidupan sehari-hari dapat melaksanakan tugas dan beraktivitas dengan baik. Menurut Widanianggar (2003: 1), kebugaran jasmani adalah kemampuan tubuh seseorang untuk

melakukan tugas pekerjaan sehari-hari tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti. Hakekatnya kebugaran jasmani erat kaitannya dengan kegiatan manusia melakukan pekerjaan dan bergerak. kebugaran jasmani juga sangat penting bagi seorang olahragawan dan tim olahraga dimana tanpa kebugaran jasmani

performa seorang olahragawan dan tim olahraga akan menurun dan berakibat pada permainannya.

Sepak bola adalah olahraga yang menjadikan kebugaran salah satu syarat sebuah tim bisa menjalankan strateginya. Tim sepak bola tidak akan bisa bermain secara maksimal selama 2 x 45 menit jika para pemainnya tidak pada level kebugaran yang bagus. Sepakbola tidak sekedar dilakukan untuk mengisi waktu luang akan tetapi dituntut suatu prestasi yang optimal. Prestasi yang optimal hanya dapat dicapai dengan latihan-latihan yang direncanakan dengan sistematis dan dilakukan secara terus-menerus, dengan demikian peran dari seorang pelatih sangat penting untuk mengawasi dan memberikan metode latihan yang tepat. Prestasi yang optimal bukan hanya dipengaruhi oleh sarana dan prasarana, tetapi juga aspek biologis psikologis, dan lingkungan. Menurut Sucipto, dkk (2000: 8) gerakan yang paling dominan dalam permainan Sepakbola adalah menendang. Dengan gerakan menendang saja anak-anak sudah dapat bermain Sepak bola. Dilihat dari rumpun gerak dan ketrampilan dasar, terdapat tiga dasar ketrampilan diantaranya adalah Lokomotor, Non lokomotor dan Manipulatif. Pemain yang memiliki teknik menendang yang dengan baik, akan mampu bermain secara efisien. Tujuan menendang bola adalah untuk mengumpan (*passing*), menembak gawang (*shooting at the goal*), dan menyapu (menjauhkan bola dari gawang sendiri) dan menyapu untuk

menggagalkan serangan lawan (*sweeping*). aspek-aspek latihan, pengembangan faktor-faktor lain yang mendukung dalam pelatihan Sepakbola, misalnya faktor fisik, teknik, taktik, mental dan kematangan juara (M. Sajoto 1998:7).

Dalam menendang bola power otot kaki sangat dibutuhkan sehingga perlu diupayakan peningkatan latihan terutama latihan kekuatan (*strenght*) pada otot tungkai kaki. Dalam meningkatkan latihan tendangan bola yang keras dan kencang, yang harus diperhatikan adalah latihan pengembangan daya ledak (*explosive power*). Dengan demikian, hasil tendangan yang baik selain didapatkan dari penguasaan teknik yang baik juga di pengaruhi oleh kondisi fisik yang baik pula, salah satunya adalah daya ledak (*explosive power*).

Latihan beban sangat efektif untuk meningkatkan pertumbuhan otot yang lebih besar dan melatih ketahanan otot serta menambah kebugaran seorang olahragawan. Dalam melakukan latihan, sebaiknya memiliki tujuan yang jelas dan terarah, artinya mengerti apa yang ingin dicapai dalam latihan tersebut. Apakah ingin menaikkan berat badan, mengurangi kadar lemak dalam tubuh sehingga penampilan menjadi lebih baik, pembentukan otot (hipertrofi otot), ingin menambah kekuatan, kecepatan, atau untuk mendukung aktivitas dalam olahraga lain atau ingin menambah kebugaran tubuh berupa kombinasi bentuk yang diinginkan disertai kebugaran

kardiovaskular (jantung dan paru) dan lain sebagainya.

Menurut M. Sajoto (1995:83), latihan *circuit* adalah suatu program latihan terdiri dari beberapa stasiun dan di setiap stasiun seorang atlet melakukan jenis latihan yang telah ditentukan. Satu latihan *circuit* dikatakan selesai, bila seorang atlet telah menyelesaikan latihan di semua stasiun sesuai dengan dosis yang telah ditetapkan. Latihan *circuit* merupakan suatu jenis program latihan yang berinterval di mana latihan kekuatan di gabungkan dengan latihan *aerobic*, yang juga menggabungkan manfaat dari kelenturan dan kekuatan fisik. “*Circuit*” di sini berarti beberapa kelompok olah raga atau pos yang berada di area dan harus diselesaikan dengan cepat di mana tiap peserta harus menyelesaikan satu pos dahulu sebelum ke pos lainnya. Latihan *circuit* bertujuan untuk mengembangkan dan memperbaiki kesegaran jasmani yang berkaitan dengan kekuatan, kecepatan dan, daya tahan.

Latihan *circuit* lazim digunakan tim olahraga untuk meningkatkan kebugaran pemainnya, namun latihan *circuit* belum pernah dicoba untuk diterapkan di FC UNY. FC UNY adalah sebuah tim amatir yang tergabung dalam liga Nusantara atau kasta terendah di liga Indonesia. Pada musim kompetisi 2017 FC UNY tergabung dalam grub A bersama Satria Adikarta, Gama, Protaba, dan JIF. Disetiap pertandingan yang di jalani nampak sekali penurunan kebugaran terutama

di babak ke 2 dan berakibat kurang maksimalnya FC UNY di musim kompetisi tersebut yang memaksa FC UNY finis di posisi 3 grub A dan gagal lolos ke semifinal. Peneliti mengamati permasalahan FC UNY adalah kebugaran para pemainnya yang sering naik turun di setiap pertandingannya, selain itu saat ini FC UNY belum sampai tingkat dimana pihak club benar-benar mengawasi keseharian, gaya hidup, dan pola makan para pemain layaknya club profesional sehingga para pemain harus memajemen dirinya sendiri mulai dari makan, istirahat, kuliah, dan latihan.

Peneliti juga mengamati jarang nya sesi latihan fisik saat persiapan kompetisi menjadi salah satu faktor kebugaran yang sering naik turun di setiap pertandingannya. FC UNY lebih terfokus pada latihan taktik disetiap sesi latihannya, sehingga FC UNY bermain bagus dibabak pertama namun sering keteteran dibabak ke dua karena kebugaran yang mulai menurun, belum lagi Setiap sesi latihannya selalu berganti-ganti pemain yang datang untuk mengikuti latihan membuat pelatih kesulitan membuat menu latihan yang cocok untuk para pemain FC UNY.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti ingin mengadakan penelitian tentang “Pengaruh Latihan Beban Metode *Circuit Training* Terhadap Peningkatan VO₂ max dan Kekuatan Otot Tungkai Pada Pemain FC UNY Dalam Menghadapi Liga Nusantara Tahun 2018”.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen pada satu kelompok tanpa pembandingan dengan menggunakan *pretest-posttest design* dimana *pretest* adalah pengukuran awal dan *posttest* adalah pengukuran akhir dengan diberikan perlakuan yaitu latihan beban menggunakan metode *Circuit training*. Kerlinger (2006: 315) menyatakan bahwa definisi penelitian eksperimen adalah suatu penelitian ilmiah dimana peneliti memanipulasi dan mengontrol satu atau lebih variabel bebas dan melakukan pengamatan terhadap variabel-variabel terkait untuk menemukan variasi yang muncul bersamaan dengan manipulasi terhadap variabel bebas tersebut.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di stadion Atletik dan Sepakbola Universitas Negeri Yogyakarta dan hall fitness barat FIK UNY. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada Maret-April 2018.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua atlet sepakbola FC UNY. Teknik sampling menggunakan *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampling dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015: 81-85). Pertimbangan tersebut antara lain: (a). pemain yang terpilih dalam liga nusantara. (b). laki-laki. (c). mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta yang tergabung dalam UKM sepak

bola. (d). mahasiswa yang rajin latihan di UKM sepak bola.

Prosedur

Hal pertama yang dilakukan peneliti adalah melakukan pretest VO_2 max dan kekuatan otot tungkai untuk mengetahui keadaan awal. Setelah dilakukan pretest kemudian peneliti memberikan perlakuan berupa latihan beban metode *circuit training* selama 24 kali pertemuan. Setelah subjek diberi perlakuan, maka tahap akhir dilakukan pengukuran posttest yaitu mengukur kembali VO_2 max, dan kekuatan otot tungkai.

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini menggunakan alat ukur berupa *leg and back dynamometer*, dan *multistage fitness test*

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Hipotesis dilakukan dengan uji t dua sample berkorelasi menggunakan bantuan *SPSS 16.0 for Windows Evaluation Version*, rumus uji *Paired Sample T Test*, uji ini dilakukan terhadap dua sampel yang berpasangan (*paired*). Dalam penelitian ini analisis data yang digunakan yaitu analisis statistik.

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji normalitas

Uji normalitas adalah uji untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi

normal atau tidak (Sudjana,2005: 466). Kriteria yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah jika $p > 0,05$ (5%) sebaran dinyatakan normal, dan jika $p < 0,05$ (5%) sebaran dikatakan normal.

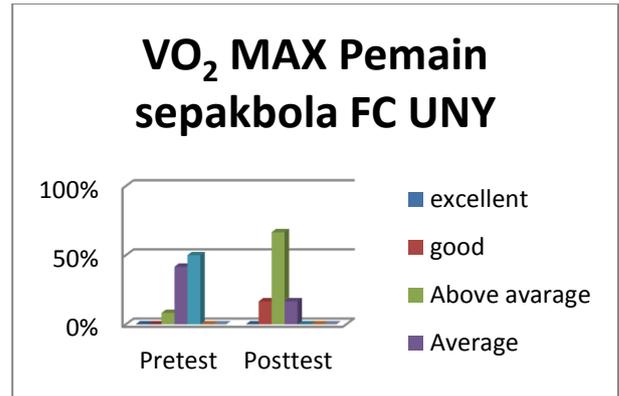
2. Uji t

Setelah terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis data tersebut. Teknik analisis data untuk menganalisis data eksperimen dengan model *pretest-posttest design* adalah dengan rumus uji-t (t-test). Uji-t digunakan untuk mengetahui ada tidaknya kenaikan pada tiap eksperimen dengan membandingkan rata-rata (mean) dari data *pretest* dan *posttest*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

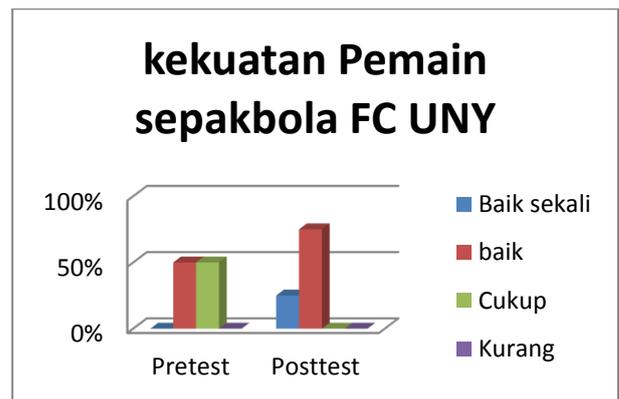
Hasil Penelitian

Pada penelitian ini bermaksud untuk mengetahui pengaruh latihan beban metode *circuit training* terhadap peningkatan VO_2 max dan kekuatan otot tungkai pada pemain FC UNY Dalam Menghadapi Liga Nusantara Tahun 2018. Hasil penelitian diperoleh berdasarkan pada hasil *pretest* dan *posttest* data pengaruh latihan beban metode *circuit training* terhadap peningkatan VO_2 max dan kekuatan otot tungka. Hasil dari masing-masing data tersebut diuraikan sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Data VO_2 Max Pemain sepakbola FC UNY.

Hasil pretest nilai minimum = 37,50, mean = 42,56, nilai maximum = 48,40, dan standar deviasi = 2,86. Sedangkan hasil posttest nilai minimum = 46,20, mean = 48,99, nilai maximum = 54,50 dan standar deviasi = 2,68.



Gambar 2. Diagram Data kekuatan Pemain sepakbola FC UNY

Hasil pretest nilai minimum = 150, mean = 190, nilai maximum = 250, dan standar deviasi = 34,37. Sedangkan hasil posttest nilai minimum = 190, mean = 235,85, nilai maximum = 280 dan standar deviasi = 33,42.

Uji normalitas pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui mengetahui normal tidaknya suatu sebaran. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

Variabel		Z	P	Sig 5 %	Keterangan
VO2 MAX Pemain Sepak Bola FC UNY	Pretest	0,789	0,562	0,05	Normal
	Posttest	0,830	0,497	0,05	Normal
Kekuatan Pemain Sepak Bola FC UNY	Pretest	0,492	0,969	0,05	Normal

Dari hasil pada tabel di atas, diketahui data pencapaian tingkat prestasi olahraga diperoleh $p > 0,05$, Hasil dapat disimpulkan data-data penelitian berdistribusi normal.

Uji t dalam penelitian ini dimaksudkan untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan. Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui penerimaan atau penolakan hipotesis yang diajukan, uji hipotesis menggunakan uji- t (*paired sample t test*) pada taraf signifikan 5 %. Hasil uji hipotesis (uji- t) dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Hasil Uji Hipotesis (Uji t)

<i>Pretest – posttest</i>	Df	T tabel	T hitung	P	Sig 5 %
<i>pengaruh latihan beban metode circuit training terhadap peningkatan VO₂ max</i>	11	2,201	9,502	0,000	0,05
<i>pengaruh latihan beban metode circuit training terhadap kekuatan otot</i>	11	2,201	15,938	0,000	0,05

Berdasarkan hasil analisis uji t pengaruh latihan beban metode *circuit training* terhadap VO₂ max diperoleh nilai t_{hitung} (9,502) $> t_{tabel}$ (2,201), dan nilai p (0,000) $<$ dari 0,05,

hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} . Dengan demikian **H_a**: diterima dan **H₀**: ditolak, dengan demikian hipotesisnya berbunyi “ada pengaruh latihan beban metode *circuit training* terhadap peningkatan VO₂ max Pada Pemain FC UNY Dalam Menghadapi Liga Nusantara Tahun 2018”.

Berdasarkan hasil analisis uji t pengaruh latihan beban metode *circuit training* terhadap kekuatan otot tungkai diperoleh nilai t_{hitung} (15,938) $> t_{tabel}$ (2,201), dan nilai p (0,000) $<$ dari 0,05, hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} lebih besar dari pada t_{tabel} . Dengan demikian **H_a**: diterima dan **H₀**: ditolak, dengan demikian hipotesisnya berbunyi “ada pengaruh latihan beban metode *circuit training* terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai pada pemain FC UNY Dalam Menghadapi Liga Nusantara Tahun 2018”.

Pembahasan

Sepak bola adalah suatu permainan yang dilakukan dengan menendang, yang mempunyai tujuan untuk memasukkan bola ke gawang lawan dengan mempertahankan gawang tersebut agar tidak kemasukan bola. Kondisi fisik dalam permainan sepak bola sangat dibutuhkan oleh pemain sepak bola. seorang pemain sepak bola harus mempunyai kondisi fisik yang baik selain mempunyai taktik dan strategi yang matang. Komponen

fisik merupakan komponen yang paling penting dalam olahraga sepak bola, komponen fisik dalam sepak bola antara lain VO_2 max dan kekuatan otot tungkai. Komponen fisik merupakan yang paling utama dalam sepak bola, jika kondisi pemain jelek maka teknik bermain akan kurang efektif. Berbagai aspek fisik perlu dilatih dan ditingkatkan untuk menunjang salah satunya dengan Latihan Beban Metode *Circuit Training*.

Latihan sirkuit adalah suatu program latihan yang dikombinasikan dari beberapa item-item latihan yang tujuannya dalam melakukan suatu latihan tidak akan membosankan dan lebih efisien. Latihan sirkuit akan meningkatkan latihan untuk meningkatkan kekuatan otot dan ketahanan jantung paru.

1. Pengaruh Metode *Circuit Training* Terhadap VO_2 max

Kapasitas aerobik maksimal sama dengan istilah konsumsi oksigen maksimal atau volume oksigen maksimal, yang disingkat VO_2 max. VO_2 max adalah pengambilan oksigen selama kerja maksimal, biasanya dinyatakan sebagai volume per menit yang dapat

dikonsumsi per satuan waktu tertentu. VO_2 max merupakan salah satu komponen yang sangat penting bagi pemain sepak bola. Oleh karena itu dengan metode *circuit training* diharapkan meningkatkan VO_2 max pemain sepak bola.

Berdasarkan hasil analisis uji t pengaruh latihan beban metode *circuit training* terhadap VO_2 max diperoleh nilai t_{hitung} (9,502) > t_{tabel} (2,201), dan nilai p (0,000) < dari 0,05, hasil tersebut diartikan ada pengaruh latihan beban metode *circuit training* terhadap peningkatan VO_2 max Pada Pemain FC UNY Dalam Menghadapi Liga Nusantara Tahun 2018. VO_2 max berkaitan dengan daya tahan tubuh seorang pemain, seorang pemain sepak bola harus mempunyai daya tahan yang sangat baik untuk bisa bertahan dalam pertandingan 90 menit. Metode *circuit training* memberi manfaat meningkatkan daya tahan tubuh, dengan metode *circuit training* tubuh dilatih dengan berbagai latihan yang berbeda, karena dengan latihan metode *circuit training* dibuat dengan adanya peningkatan frekuensi yang semakin lama semakin meningkatkan beban tubuh dan daya tahan tubuh

2. Pengaruh metode *circuit training* Terhadap Kekuatan

Kekuatan merupakan salah satu komponen dasar biomotor yang diperlukan dalam setiap olahraga. Kekuatan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk menahan atau menerima beban dalam satu kerja. Kekuatan

yang sangat dibutuhkan oleh pemain sepak bola adalah kekuatan otot tungkai.

Berdasarkan hasil analisis uji t pengaruh latihan beban metode *circuit training* terhadap kekuatan otot tungkai diperoleh nilai t_{hitung} (15,938) $>$ t_{tabel} (2,201), dan nilai p (0,000) $<$ dari 0,05, hasil tersebut diartikan ada pengaruh latihan beban metode *circuit training* terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai pada pemain FC UNY Dalam Menghadapi Liga Nusantara Tahun 2018.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sebelumnya diperoleh

1. Berdasarkan hasil analisis uji t pengaruh Latihan Beban Metode *Circuit Training* Terhadap VO_2 max diperoleh nilai t_{hitung} (9,502) $>$ t_{tabel} (2,201), Dengan demikian dapat disimpulkan ada pengaruh latihan beban metode *circuit training* yang positif dan signifikan terhadap peningkatan VO_2 max Pada Pemain FC UNY dalam menghadapi Liga Nusantara Tahun 2018.
2. Berdasarkan hasil analisis uji t pengaruh Latihan Beban Metode *Circuit Training* Terhadap kekuatan

otot tungkai diperoleh nilai t_{hitung} (15,938) $>$ t_{tabel} (2,201), Dengan demikian disimpulkan ada pengaruh latihan beban metode *circuit training* yang positif dan signifikan terhadap peningkatan kekuatan otot tungkai pada pemain FC UNY dalam menghadapi Liga Nusantara Tahun 2018.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu:

1. Bagi pemain yang masih mempunyai VO_2 max dan kekuatan otot tungkai kurang dapat ditingkatkan dengan dengan Pengaruh latihan beban metode *circuit training*.
2. Bagi pelatih metode *circuit training* dapat digunakan sebagai model latihan dalam meningkatkan VO_2 max dan kekuatan otot tungkai
3. Bagi peneliti yang akan datang agar dapat mengadakan pertimbangan penelitian ini dengan menggunakan subyek yang lain, baik dalam kuantitas maupun tingkatan kualitas pemain.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad Nasrulloh (2012). Pengaruh Latihan *Circuit Weihgt Training* Terhadap Kekuatan Dan Daya Tahan Otot. Jurnal Ilmiah Kesehatan Olahraga, MEDIKORA, Vol VIII, No.2

- Anggi Pradana Kurniawan (2013). pengaruh latihan Circuit training terhadap peningkatan kondisi fisik siswa peserta ekstrakurikuler sepakbola di smp negeri 1 sumbang kecamatan sumbang kabupaten banyumas (skripsi) . Yogyakarta :UNY
- Makalah, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Surabaya. Surabaya
- Aris Setiawan, (1999). (Sport) Latihan Sepak Bola. <http://www.mailarchieve.com/sport@indoglobal.com/msg00162.html>. (16 Mei 2006).
- Dwi Hatmisari Ambarukmi. (2007). Pelatihan Pelatih Fisik Level 1. Jakarta: KEMENAGPORA RI.
- Bizley, K. et al. (2010). BTEC First Sport Level 2, London, Harper Collins Publishers Limited, p. 303 Figure 3
- Emzir. (2007). Metodologi Penelitian . Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Bompa, Tudor. (1994). Theory and Methodology of Training. Toronto: Kendal Hunt Publishing Company
- Fox. E.L., Bowers. R.W., dan Foss. M.L. (1993). The Physiological Basis for Exercise and Sport, fifth edition. Iowa: Brown & Benchmark Publishers.
- Bompa, T.O. & Harf, G.G. (2009). Periodization Training for Sports: Theory and Methodology of Training. Fifth Edition. United State of America: Human Kinetics.
- Gay, L. R. (1981). Educational Research: Competencies for Anlysis and Application. London: Prentice-Hall International (UK) ltd.
- Boone, Jan. (2012). Journal of Strength and Conditioning Research : Physical Fitness for Elit Belgian Soccer Players by Players Position.
- Giri Wiyarto. (2013). Fisiologi dan Olahraga. Yogyakarta. Graha Ilmu.
- Danardono. (2006).. Perencanaan Program Latihan. Materi, Pelatihan Instruktur Fitness Tingkat Dasar angkatan VII. Yogyakarta: Klinik Kebugaran FIK UNY
- Hariyanta, I Wayan Dedy, I Gusti Lanang Agung Parwata, dan Ni Putu Dewi Sri Wahyuni (2014). Pengaruh *circuit training* terhadap kekuatan otot tungkai dan vo2max. e-Journal IKOR Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Ilmu Keolahragaan (Volume I Tahun 2014). Singaraja. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Djamarah, Syaiful Bahri. (2000). Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Rineksa Cipta.
- Harsono. (1988). Choaching dan Aspek-Aspek Psychologis dalam Olahraga. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Djoko Pekik. I . (2000). Dasar-dasar Latihan Kebugaran. Yogyakarta: Lukman Offset.
- Husein et.al. (2007). Teori Kepelatihan Dasar. Jakarta: Kementrian Negara Pemuda.
- (2009). Peranan jogging dan circuit weight training pada profil lemak tubuh dan kebugaran aerobik penyandang overweight.
- Junusul dan Hairy MS. (1989). Fisiologi Olahraga jilid 1. Direktorat Jendral Pendidikan Nasional
- Kardjono. (2008). Peningkatan dan pembinaan kekuatan kondisi fisik dalam olahraga. Bandung: Fakultas Pendidikan Olah Raga Dan Kesehatan Universitas Pendidikan Indonesia.

- Kerlinger. (2006). Asas-asas Penelitian Behavior Edisi Ketiga. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Lalu Sapta Wijaya Kusuma (2017). Pengaruh Latihan Circuit Training Terhadap Peningkatan VO₂ max Pemain Sepak Bola Ekacita FC. Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Volume 4 Nomor 2, September 2017. Mataram. IKIP Mataram.
- M. Sajoto. (1995). Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga. Semarang: Dahara Prize
- M. Sajoto. (1998:7). Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga.
- Mochamad Sadjoto. (1990). Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga. Semarang: Effhar Offset
- Muhajir. (2007). "Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan 2". Jakarta: Erlangga.
- Nossek, J. (1982). General Theory of Training. Lagos: National Institute For Sports, Pan African Press, Ltd.
- Oce W. (2011). Sports Science & Fitness Center dan Kolam Renang. Makalah disampaikan pada Seminar Tes dan Pengukuran Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan UNESA. 6-8 April 2011. Surabaya
- Pate, Russel R, dan dkk. (1993). Dasar-dasar ilmiah Kepeleatihan (terjemahan Kasiyo Dwijowinoto). Semarang: IKIP Semarang Press.
- Ruslan, Rosady. (2003). Metode Penelitian PR dan Komunikasi. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Sardjono. (1980). Studi Perbandingan Antara Metode Latihan Aerobik dengan Metode Latihan Circuit Training Dalam Meningkatkan Kesegaran Jasmani. Jurnal Yogyakarta: IKIP Yogyakarta.
- Sajoto (1988). Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga. Depdikbud irektorat Jendral Pendidikan Tinggi Proye Pengembangan LPTK, Jakarta.
- Soekarman. (1987). Dasar Olahraga Untuk Pembina, Pelatih dan Atlet: Jakarta: Inti Idayu Press
- Somosarjono, S. (1995). Latihan Olahraga Bagi Orang Tua. Dalam : Pengetahuan Praktis Kesehatan Dalam Olahraga. 143-51.
- Sucipto, dkk. (2000). *Sepakbola*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah
- Sugiyono. (2011). Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Suharno. (1985). Ilmu Kepeleatihan Olahraga. Yogyakarta: Yayasan STO
- Sukadiyanto. (2010). Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan UNY.
- Sukadiyanto. (2011). Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik. Bandung: CV. Lubuk Agung
- Sukadiyanto. (2005). Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik. Yogyakarta: FIK Uiversitas Negeri Yogyakarta
- Suharjana. (2007). Latihan Beban: Sebuah Metode Latihan Kekuatan. Jurnal Ilmiah Kesehatan Olahraga, MEDIKORA, Vol. III, No.1, 80-101.
- Suharjana. (2013). Kebugaran Jasmani. FIK UNY. Yogyakarta.

Thomas R. (1996). Bugar dengan Latihan Beban, Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.

Thomas R., Groves. (1997). Latihan Beban, Dikutip langsung oleh Rozi Siregar, Weight Training : Steps to Succses Jakarta : PT Raja Gravindo Persada,.

Thomas R. (2000). Essentials of Strength Training and Conditioning. National Strength and Conditioning Association Third Edition.

Widaninggar. (2003). Kesegaran Jasmani Anda. Jakarta: Bagian Proyek Peningkatan Kesegaran Jasmani dan Rekreasi.