

SKRIPSI



**HUBUNGAN KADAR HEMOGLOBIN DAN INDEKS MASSA TUBUH
DENGAN KAPASITAS AEROBIK ATLET FUTSAL
SMKN 1 PINRANG**

**RELATIONSHIP OF HEMOGLOBIN LEVELS AND THE BODY MASS
INDEX WITH AEROBIC CAPACITY OF FUTSAL ATHLETES
VOCATIONAL SCHOOL 1 PINRANG**

Haidir Syamsul Bahri

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
2019**

**HUBUNGAN KADAR HEMOGLOBIN DAN INDEKS MASSA TUBUH
DENGAN KAPASITAS AEROBIK ATLET FUTSAL
SMKN 1 PINRANG**

**RELATIONSHIP OF HEMOGLOBIN LEVELS AND THE BODY MASS
INDEX WITH AEROBIC CAPACITY OF FUTSAL ATHLETES
VOCATIONAL SCHOOL 1 PINRANG**

ABSTRAK

ABSTRAK

**Haidir Syamsul Bahri 2015. HUBUNGAN KADAR HEMOGLOBIN
DAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KAPASITAS AEROBIK ATLET
FUTSAL SMKN 1 PINRANG.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar hemoglobin terhadap kapasitas aerobik atlet futsal SMK Negeri 1 Pinrang. Untuk mengetahui hubungan indeks massa terhadap kapasitas aerobik atlet futsal SMK Negeri 1 Pinrang. Untuk mengetahui hubungan kadar hemoglobin dan kadar hemoglobin secara bersama-sama dengan terhadap kapasitas aerobik atlet futsal SMK Negeri 1 Pinrang.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif korelasional. Dengan teknik pengambilan sampel atau *purposive sampling* berdasarkan kriteria tertentu jumlah sampel sebanyak 20 orang. Dari hasil analisis deskriptif data kadar hemoglobin dengan jumlah sampel 10 orang diperoleh nilai rata-rata 13.96, indeks massa tubuh dengan jumlah sampel 10 orang diperoleh hasil rata-rata 20.39 dan kapasitas aerobik diperoleh jumlah sampel 10 orang nilai rata-rata 37.75. Dari hasil pengujian normalitas data dengan menggunakan uji *Kolmogorov smirnov* diperoleh hasil kadar hemoglobin 0.447, *Asymp. Sig* 0.988 ($P > 0.05$), maka dapat dikatakan bahwa data mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal, indeks massa tubuh diperoleh nilai 0.887 *Asymp. Sig* 0.411 ($P > 0.05$), maka dapat dikatakan bahwa mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal. Kapasitas kardiovaskular diperoleh nilai *Kolmogorov-Smirnov* 0.546 *Asymp. Sig* 0.927 ($P > 0.05$), maka dapat dikatakan bahwa data mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal. Hasil uji korelasi hubungan kadar hemoglobin dan indeks massa tubuh dengan kapasitas aerobik pada atlet futsal diperoleh nilai *Pearson Correlation* 0.731 dan nilai P 0.016 ($P < 0.05$) H_0 ditolak H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan kadar hemoglobin dengan kapasitas aerobik. Dari hasil analisis data diperoleh nilai *Pearson Correlation* 0.667 dan nilai P 0.035 ($P < 0.05$) H_0 ditolak H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan Indeks Massa Tubuh dengan kapasitas aerobik.

Kata kunci: *Kadar hemoglobin, kapastitas aerobik*

PENDAHULUAN

Futsal adalah versi permainan sepak bola didalam ruangan yang diakui oleh badan internasional sepak bola FIFA. Permainan ini berkembang dan terkenal di seluruh dunia sejak tahun 1989. Ukuran yang lebih kecil dan dengan pemain yang lebih sedikit, permainan futsal lebih cenderung dinamis dan lebih membutuhkan daya tahan jantung paru yang prima dan kelincahan dari pemainnya Carlo dalam Fajar (2017:1)

Kemampuan fisik merupakan salah satu komponen yang paling dominan dalam pencapaian sebuah prestasi olahraga (Nugroho, 2009) dan juga sebagai fondasi sebagaimana piramida latihan menurut Bompa (Bompa & Haff, 2009). Terdapat 10 komponen fisik yang harus dipelihara dan

ditingkatkan melalui latihan, salah satunya adalah ketahanan atau daya tahan (Sajoto, 1995). Daya tahan juga bukan hanya untuk pelari jarak jauh, tetapi daya tahan yang baik juga diperlukan bagi banyak atlet, mulai dari atlet bola basket, sepak bola, sampai triathlon (Dinata, 2005). Daya tahan diklasifikasikan menjadi daya tahan jantung-paru dan daya tahan otot. Daya tahan jantungparu sering disebut juga daya tahan kardiorespirasi atau kapasitas aerobik.

Futsal dimainkan dalam lapangan dengan panjang 25-42 m x lebar 15-25 m. Jumlah pemain lima orang dengan satu penjaga gawang di setiap timnya, waktu bermain 2 x 20 menit dengan pergantian pemain melayang atau tanpa batas, berbeda dengan sepak bola konvensional yang pergantiannya terbatas jumlah dan

waktu. Permainan futsal bersifat cepat dan dinamis yang menjadikan pemain harus bergerak secara cepat dalam lapangan yang relatif kecil. Saat ini futsal sudah menjadi olahraga prestasi yang cukup bergengsi dengan banyaknya kompetisi-kompetisi dari tingkat umur, pelajar, amatir hingga liga profesional untuk kompetisi nasional bahkan hingga ke tingkat internasional mulai dari piala asia hingga piala dunia, hal ini merupakan target prestasi yang dapat dijadikan acuan dalam bermain futsal.

Pencapaian prestasi dalam olahraga tentunya ditentukan oleh beberapa aspek, seperti yang dikemukakan Harsono (1988:100) “untuk meningkatkan keterampilan dan prestasinya semaksimal mungkin ada empat aspek latihan yang perlu diperhatikan dan dilatih secara

seksama oleh atlet yaitu (a) latihan fisik, (b) latihan teknik, (c) latihan taktik, dan (d) latihan mental”.

Olahraga adalah suatu bentuk aktifitas fisik yang terstruktur dan terencana yang melibatkan gerakan tubuh berulang-ulang dan di tujukan untuk meningkatkan kebugaran jasmani. Yang dikatakan olahraga adalah suatu bentuk aktivitas fisik artinya olahraga membutuhkan banyak oksigen di mana di dalam tubuh penghasil oksigen yang berperan sebagai media transport yang mengantarkan oksigen ke seluruh tubuh adalah hemoglobin.

Hemoglobin adalah protein yang kaya akan zat besi, memiliki afinitas (daya gabung) terhadap oksigen dan dengan oksigen membentuk oksidasi hemoglobin di dalam sel darah merah, maka dengan fungsi ini oksigen di bawah dari paru

ke jaringan. Di katakan di sini bahwa hemoglobin adalah senyawa pembawa oksigen pada sel darah merah. Sel darah merah atau sering juga di sebut eritrosit adalah jenis sel darah yang paling banyak dan berfungsi membawa oksigen ke jaringan tubuh lewat darah. Darah adalah jaringan tubuh yang terdapat di dalam pembuluh darah yang warnanya merah.

Di dalam tubuh banyaknya sel darah merah ini bisa berkurang, demikian juga banyaknya hemoglobin dalam sel darah merah. Apabila kedua-duanya berkurang akan menyebabkan anemia. Gejala anemia seperti lemah dan lesu terjadi karena tubuh tidak mendapatkan apa yang mereka butuhkan untuk berfungsi dengan baik, yaitu oksigen. Adapun ciri-ciri gejala anemia yang lain seperti: lemah, letih, lesu, lelah.

Penyebab kurangnya kadar hemoglobin dalam darah umumnya di sebabkan karena gizi yang kurang dari makanan yang di konsumsi sehingga dapat di atasi dengan mengkonsumsi makanan yang kaya akan gizi dan tentunya mengandung zat besi.

Daya tahan kardiovaskuler merupakan salah satu komponen kesegaran jasmani, selain kekuatan, daya tahan, dan kelenturan otot, komposisi tubuh, ketangkasan, kecepatan, keseimbangan, kecepatan reaksi dan koordinasi. Daya tahan merupakan komponen kesegaran jasmani terpenting, Seseorang yang memiliki daya tahan kardiovaskuler yang baik akan memiliki kapasitas kerja aerobik yang tinggi sehingga tingkat produktivitas meningkat. Salah satu faktor yang dapat menunjang pada daya tahan aerobik

yaitu indeks massa tubuh, dengan menggunakan indeks massa tubuh seperti berat badan dan tinggi badan yang baik dan ideal dalam berolahraga daya tahan, karena daya tahan sangat membutuhkan zat gizi seperti lemak, karbohidrat dan protein yang banyak dalam meningkatkan daya tahan aerobik, sehingga indeks massa tubuh kadang berlebihan dan kekurangan zat gizi. Kekurangan dan kelebihan zat gizi pada atlet merupakan masalah sangat penting, karena selain mempunyai resiko penyakit-penyakit tertentu, juga dapat mempengaruhi produktifitas khusus dunia olahraga. Oleh karena itu, pemantauan keadaan tersebut perlu di lakukan oleh setiap orang secara berkesinambungan. Karena indeks massa tubuh adalah salah satu parameter sederhana pemeriksaan antropometri tubuh

untuk memantau status gizi orang dewasa hususnya berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan.

Atlet adalah seorang yang berprestasi dalam suatu cabang olahraga. Seorang atlet yang mempunyai kadar hemoglobin di bawah normal tentu tidak akan bertanding dengan maksimal. Seseorang atlet tidak akan berprestasi apabila kadar hemoglobinnya di bawah normal.

TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Olahraga

Menurut Komite Olahraga Nasional Indonesia, olahraga adalah setiapkegiatan jasmani yang dilandasi semangat perjuangan melawan diri sendiri, orang lain atau unsur alam yang jika dipertandingkan harus dilaksanakan secara kesatria sehingga merupakan

sarana pendidikan pribadi yang ampuh menuju peningkatan kualitas hidup yang lebih luhur.

Menurut Undang-undang no. 3 tahun 2005, olahraga adalah kegiatan sistematis untuk mendorong, membinam mengembangkan potensi jasmani, rohani dan sosial. Menurut International Council of Sport and Physical Education (ICSPE), olahraga merupakan setiap aktivitas jasmani yang mengandung sifat/ciri permainan dan melibatkan unsur perjuangan menentang diri sendiri, orang lain atau konfrontasi dengan faktor alam. Secara umum olahraga menurut hakekatnya merupakan salah satu aktivitas fisik maupun psikis seseorang yang berguna untuk menjaga dan meningkatkan kualitas kesehatan yang melibatkan gerak tubuh berulang-ulang seseorang.

Sedangkan arti kesehatan itu sendiri adalah suatu keadaan normal, baik jasmani maupun rohani yang dialami mahluk hidup.

Olahraga adalah proses sistematis yang berupa segala kegiatan atau usaha yang dapat mendorong mengembangkan, dan membina potensi-potensi jasmaniah dan rohaniah seseorang sebagai perorangan atau anggota masyarakat berupa permainan, pertandingan, dan prestasi puncak dalam pembentukan manusia yang memiliki ideologi yang seutuhnya dan berkualitas berdasarkan dasar negara atau Pancasila (Cholik Mutohir, 1992). Jessica Dolland mengatakan bahwa "Sport is an excellent stress reliever. Exercise can distract the mind from concern with the way the body to relieve muscle tension." Yang berarti olahraga merupakan pereda stress

yang sangat baik, olahraga dapat mengalihkan pikiran dari kekhawatiran dengan cara meredakan ketegangan otot tubuh.

Fungsi dan Manfaat Olahraga

Jika dilihat dari definisi yang dikemukakan oleh para ahli dan pakar diatas, pada dasarnya, olahraga memiliki fungsi dan manfaat yang sangat berguna untuk tubuh seseorang, diantara lain:

- a. Untuk menjaga, meningkatkan, menyeimbangkan kesehatan jasmani dan rohani seseorang dan merupakan aktivitas yang sangat penting untuk mempertahankan kebugaran seseorang.
- b. Merupakan salah satu metode penting untuk mereduksi stress.

c. Olahraga juga merupakan suatu perilaku aktif yang dapat meningkatkan metabolisme dan mempengaruhi fungsi kelenjar di dalam tubuh untuk memproduksi sistem kekebalan tubuh dalam upaya mempertahankan tubuh dari gangguan penyakit.

- d. Dapat menurunkan resiko seorang dari serangan penyakit jantung, menurunkan berat badan, mengendalikan kadar kolestrol, menurunkan tekanan darah.

METODE PENELITIAN

a. Desain penelitian

Desain penelitian sebagai rancangan atau gambaran yang di jadikan sebagai acuan dalam melakukan suatu

penelitian. Jenis penelitian ini bersifat deskriptif korelasional yakni salah satu jenis metode penelitian yang berusaha menggambarkan atau menginterpretasikan obyek dan dilihat hubungan antar variabel bebas dan terikat.

a. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2009: 115).

Dalam penelitian ini, populasinya adalah semua siswa kelas 2 SMK Negeri 1 Pinrang yang sampai tahun 2019 totalnya berjumlah 50 orang. Dari populasi ini kemudian akan ditarik sampel

yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai responden.

b. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diteliti (Sugiyono (2013: 215) dengan teknik pengambilan sampel atau *purposive sampling* atau pengambilan sampel berdasarkan kriteria tertentu, adapun jumlah sampel sebanyak 20 orang

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Untuk menjawab permasalahan dan untuk mencapai tujuan serta untuk menguji hipotesis penelitian ini, maka semua data tersebut diolah dengan menggunakan uji statistik SPSS 16.00 dengan uji deskriptif dan uji statistik inferensial dengan teknik analisis korelasi.

Berdasarkan pengolahan data variabel-variabel yang terdiri dari : data (1) Status gizi (Indeks Massa

Tubuh) dan (2) Kadar Hemoglobin (3) Kapasitas Aerobik (VO₂Mx). Data tersebut dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui gambaran secara umum data penelitian. Penyajian hasil analisis data dalam Bab ini hanya merupakan rangkuman hasil analisis, sedangkan hasil perhitungan statistik secara lengkap dapat dilihat pada daftar lampiran.

A. Pembahasan

Hasil-hasil analisis data dalam pengujian hipotesis perlu dikaji lebih lanjut dengan memberikan interpretasi keterkaitan antara hasil analisis yang dicapai dengan teori-teori yang mendasari penilaian ini. Penjelasan ini diperlukan agar dapat diketahui kesesuaian teori-teori yang dikemukakan dengan hasil penelitian yang diperoleh.

Dari hasil analisis data diperoleh nilai Pearson Correlation 0.731 dan nilai P 0.016 ($P < 0.05$) H_0 ditolak H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan kadar hemoglobin dengan kapasitas aerobik. Dari hasil analisis data diperoleh nilai Pearson Correlation 0.667 dan nilai P 0.035 ($P < 0.05$) H_0 ditolak H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan Indeks Massa Tubuh dengan kapasitas aerobik. Berdasarkan analisis regresi yang dilakukan, diperoleh nilai R 0.959, R square 0.920, F hitung 57.132 dan nilai P 0.000 ($P < 0.005$). dengan demikian maka data tersebut menunjukkan ada hubungan yang signifikan kadar hemoglobin dan indeks massa tubuh dengan kapasitas aerobik pada atlet futsal kelas 2 SMK 1 Pinrang

Pada saat pelaksanaan penelitian, dilakukan pengukuran kadar hemoglobin dengan menggunakan HB meter. Atlet terlebih dahulu diambil darahnya dengan menggunakan peralatan medis pengukuran HB kemudian darah yang telah diambil dimasukkan ke dalam strip dan dilihat nilainya pada layar alat HB meter. Rata-rata atlet memiliki kadar hemoglobin normal yakni pada angka rata-rata 13.96. Setelah itu, dilakukan pengukuran Indeks Massa Tubuh yakni dengan merujuk pada nilai berat badan dan tinggi badan pada atlet futsal SMKN 1 Pinrang diukur. Rata-rata indeks massa tubuh berada pada nilai 20.39 atau berada pada kategori ideal.

Sementara untuk pengukuran kapasitas aerobik, dilakukan tes Multi Stage Fitness Test (Bleep

Test). Data kapasitas aerobik diperoleh jumlah sampel 13 orang, nilai minimum 30.60, maksimum 47.10, nilai rata-rata (mean) 37.75, standar deviasi 6.02.

Penelitian ini relevan dengan beberapa penelitian sebelumnya. Ramdhani Jumri (2016) dalam skripsinya menjelaskan bahwa Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan Daya Tahan Kardiovaskular pada Atlet Bulutangkis P. B. Garuda Kabupaten Soppeng dengan nilai $\beta = - 1.037$ dengan nilai t hitung (t_0) = 8.448 dan $P < 0.006$ ($P < 0.05$). kemudian pada penelitian yang lain, Armansyah Abdullah dengan judul skripsi Hubungan kadar hemoglobin dengan daya tahan kardiovaskular pemain Kombat F. C. (2018) menjelaskan bahwa ada Hubungan kadar hemoglobin dengan daya tahan

kardiovaskular pemain Kombat F. C. dengan nilai nilai $\beta = 0.973$ dengan nilai t hitung (t_o) = 11.985 dan P 0.000(P< 0.05). Lalu, penelitian dari A Rahmat Hidayat (2019) diperoleh hasil ada hubungan status gizi dan kadar hemoglobin dengan daya tahan kardiovaskular atlet bolabasket Perbasi Kabupaten Sinjai. Dari hasil analisis data diperoleh nilai Pearson Correlation 0.402 dan nilai P 0.003 (P <0.05) H_o ditolak H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan Status gizi dan daya tahan kardiovaskular. Dari hasil analisis data diperoleh nilai Pearson Correlation 0.931 dan nilai P 0.000 (P <0.05) H_o ditolak H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan kadar hemoglobin dan daya tahan kardiovaskular. Berdasarkan analisis regresi yang dilakukan, diperoleh nilai R 0.959, R

square 0.920, F hitung 57.132 dan nilai P 0.000 (P<0.005).

Hemoglobin atau sering disingkat dengan hb merupakan salah satu dari apakah terkena anemia atau tidak. Hemoglobin adalah salah tolak ukur satu protein yang berada didalam darah yang berfungsi sebagai pengangkut oksigen. Jadi oksigen yang hirup dan masuk keparu-paru nantinya akan diangkut kembali oleh oksigen untuk didistribusikan keseluruh tubuh. (Bastiansyah Eko, 2008: 44)

Kiswari (2014:92) mengemukakan bahwa hemoglobin (Hb) adalah komponen dari sel darah merah (eritrosit), merupakan protein terkonjugasi yang berfungsi untuk transportasi oksigen (O_2) dan karbon dioksida (CO_2), ketika sepenuhnya jenuh, setiap gram Hb mengikat 1,34 mL O_2 , massa sel darah merah orang

dewasa yang mengandung sekitar 600 g Hb, mampu membawa 800 mL O₂. Molekul HbA terdiri dari dua pasang rantai polipeptida (disebut “globin”) dan empat kelompok heme, menagandung atom ferro (Fe²⁺).Setiap kelompok heme terletak saku atau lipatan pada salah satu rantai polipetida. Heme bersifat reversible, dapat bergabung dengan satu molekul O₂ atau CO₂, terletak dekat permukaan molekul

Indeks massa tubuh (IMT) adalah nilai yang diambil dari perhitungan antara berat badan (BB) dan tinggi badan (TB) untuk menentukan status gizi seseorang. IMT tidak mengukur lemak tubuh secara langsung, tetapi penelitian menunjukkan bahwa IMT berkorelasi dengan pengukuran secara langsung lemak tubuh seperti *underwater weighing* dan *dual*

energy x-ray absorbtometry (Grummer-Strawn LM *et al.*, 2002: 37).IMT merupakan alternatif untuk tindakan pengukuran lemak tubuh karena murah serta metode skrining kategori berat badan yang mudah dilakukan.

Hemoglobin atau sering disingkat dengan hb merupakan salah satu dari apakah terkena anemia atau tidak. Hemoglobin adalah salah tolak ukur satu protein yang berada didalam darah yang berfungsi sebagai pengangkut oksigen. Jadi oksigen yang hirup dan masuk keparu-paru nantinya akan diangkut kembali oleh oksigen untuk didistribusikan keseluruh tubuh. (Bastiansyah Eko, 2008: 44). Kiswari (2014:92) mengemukakan bahwa hemoglobin (Hb) adalah komponen dari sel darah merah (eritrosit), merupakan protein

terkonjugasi yang berfungsi untuk transportasi oksigen (O₂) dan karbon dioksida (CO₂), ketika sepenuhnya jenuh, setiap gram Hb mengikat 1,34 mL O₂, massa sel darah merah orang dewasa yang mengandung sekitar 600 g Hb, mampu membawa 800 mL O₂. Molekul HbA terdiri dari dua pasang rantai polipeptida (disebut “globin”) dan empat kelompok heme, menagandung atom ferro (Fe²⁺).Setiap kelompok heme terletak saku atau lipatan pada salah satu rantai polipetida. Heme bersifat reversible, dapat bergabung dengan satu molekul O₂ atau CO₂, terletak dekat permukaan molekul.

Hasil penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa jika atlet memiliki kadar hemoglobin yang normal dan indeks massa tubuh yang ideal, maka akan berpengaruh baik terhadap kapasitas aerobik.

KESIMPULAN DAN SARAN

B. Kesimpulan

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah:

- a. Ada hubungan kadar hemoglobin dengan kapasitas aerobik atlet futsal SMK 1 Pinrang.
- b. Ada hubungan indeks massa dengan kapasitas aerobik atlet futsal SMK 1 Pinrang.
- c. Ada hubungan kadar hemoglobin dengan indeks massa tubuh secara bersama-sama dengankapasitas aerobik atlet futsal SMKN 1 Pinrang.

C. Saran

Adapun saran-saran yang direkomendasikan sebagai berikut:

- a. Kepada atlet disarankan untuk menjaga kadar hemoglobin dan berat badan ideal dalam

keadaan/kategori ideal karena akan menjadi faktor penting bagi kemampuan kapasitas aerobik.

- b. Kepada pelatih dan Pembina olahragadisarankan untuk memperhatikan waktu istirahat atlet serta konsumsi nutrisi atlet karena akan berpengaruh terhadap kapasitas aerobik atlet.
- c. Kepada sivitas akademika Ilmu keolahraagaan diharapkan melakukan penelitian dan pengkajian yang lebih mendalam tentang kadar hemoglobin dan indeks massa tubuh dengan kapasitas aerobik.
- d. Kepada peneliti yang tertarik meneliti tentang kadar hemoglobin, indeks massa tubuh dan kapasitas aerobik, disarankan untuk mencari variabel yang berbeda baik pada

variabel bebas atau variabel terikat.

DAFTAR PUSTAKA

- Astrand, P.D.Rodahl, K. 1986. Texbook of Work Physiological Basic of Exercise. New York: Mc.Graw Hill Brooks Company.
- Bastiansyah, Eko. 2008. Panduan Lengkap: Membaca Hasil Tes. Kesehatan. Penerbit plus. Jakarta.
- Bompa, T.O. &Harf, G.G. 2009. Periodization Training for Sports: Theory and Methodology of Training. Fifth Edition. United State of America: Human Kinetics.
- Dinata, Marta. (2005). Dasar-Dasar Mengajar Sepak Bola. Cerdas Daya

- Doewes M. 2008. Exercise And Brain Health In Elderly. Surakarta. Folia Medica Indonesiana Journal[45]:161-164
- Harsono.(1988).Coaching danAspek-aspek Psikologi dalam Coaching. Jakarta: C.V. Tombak Kusuma
- IriantoDP. 2009. Pedoman Praktis BerolahragaUntuk KebugaranDanKesehatan. Yogyakarta: ANDI Ofset.
- Ismaryati. 2008.Tes dan Pengukuran Olahraga. Surakarta : UNS Press
- Kiswari, dr.Rukman. 2014. Hematologi dan Transfusi, Jakarta: Erlangga.
- Kemenkes RI. 2011. Bantuan operasional kesehatan. Jakarta: Kemenkes RI
- Sugiono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan. (Pendekatan Kuantitati fn, Dan R&D).* Bandung: Alfabeta
- Sajoto. 1995. Pengembangan dan Pembinaan Kekuatan kondisi Fisik Dalam Olahraga. Jakarta: Dahara Prize.
- Suharno HP, 1985.Ilmu Kepelatihan.IKIP Yogyakarta Press.Yogyakarta.
- Sugiyono. 2009. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D.Bandung: Alfabeta.