

SKRIPSI



**SURVEI GOLONGAN DARAH DENGAN TINGKAT DAYA TAHAN
KARDIOVASKULER ATLET HOKI FIK UNM**

***BLOOD GROUP SURVEY WITH THE LEVEL OF CARDIOVASCULAR
ENDURANCE OF FIK UNM HOCKEY ATHLETES***

FITRIANI

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
2020**

SURVEI GOLONGAN DARAH DENGAN TINGKAT DAYA TAHAN KARDIOVASKULER ATLET HOKI FIK UNM

BLOOD GROUP SURVEY WITH THE LEVEL OF CARDIOVASCULAR ENDURANCE OF FIK UNM HOCKEY ATHLETES

ABSTRAK

FITRIANI, 2019, Survei Golongan Darah Dengan Tingkat Daya Tahan Kardiovaskuler Atlet Hoki FIK UNM. **Skripsi** Program Studi Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Makassar. (dibimbing oleh Ichsani Basith dan Arimbi).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan golongan darah dengan tingkat daya tahan kardiovaskuler atlet hoki FIK UNM. Jenis penelitian ini adalah bersifat deskriptif dengan teknik survei. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet putra-putri hoki FIK UNM tahun 2019, jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 32 atlet dan pengambilan sampel yaitu menggunakan *probability sampling* dengan cara *simple random sampling* yaitu dilakukan dengan cara tertentu sehingga setiap populasi memiliki peluang yang sama. Variabel dalam penelitian ini yaitu golongan darah dan daya tahan kardiovaskuler atlet hoki FIK UNM tahun 2019. Teknik analisis data yang digunakan yaitu uji deskriptif dan uji normalitas data dengan menggunakan fasilitas komputer melalui SPSS 20.0 dengan taraf signifikan 0.05. Berdasarkan analisis data, hubungan antara variasi golongan darah yaitu golongan darah A,B,O dan AB dengan tingkat daya tahan kardiovaskuler yang diukur dengan nilai VO2Max, menunjukkan golongan darah A berjumlah 10 subyek VO2Max rata-rata 53.5 ml/kg/menit, golongan darah B berjumlah 4 subyek VO2Max rata-rata 45.6 ml/kg/menit, golongan darah O dengan jumlah 13 subyek VO2Max rata-rata 44.0 ml/kg/menit dan golongan darah AB sebanyak 5 subyek VO2Max rata-rata 40.6 ml/kg/menit, sehingga nilai $p : 0.544$ ($p < 0.05$) yang menunjukkan bahwa H_0 diterima yang artinya tidak ada hubungan golongan darah dengan tingkat daya tahan kardiovaskuler. Maka dapat disimpulkan bahwa untuk saat ini belum ditemukan adanya hubungan golongan darah dengan tingkat daya tahan kardiovaskuler.

Kata Kunci : Atlet, golongan darah, daya tahan kardiovaskuler

PENDAHULUAN

1. Olahraga sudah menjadi kebutuhan bagi masyarakat. Kita lihat terjadi peningkatan yang dramatis di kota-kota besar seperti Jakarta, Bandung, Surabaya, bahkan Makassar khususnya dalam partisipasi masyarakat terhadap kegiatan olahraga, baik yang bersifat kreatif, olahraga yang bersifat sekedar untuk menjaga kebugaran serta menjaga kesehatan maupun olahraga yang dipertandingkan. Olahraga sebaiknya mempunyai takaran yang tepat baik intensitas, lama maupun frekuensinya, sehingga akan mencapai hasil maksimal dalam meningkatkan daya tahan, kecepatan reaksi, kemampuan pengambilan oksigen, kekuatan

otot termasuk otot jantung dalam mengontrol tekanan darah dan denyut nadi. Berolahraga membuat jantung menjadi kuat, fungsi jantung dan sistem kardiovaskuler bekerja lebih efektif dan dapat mengurangi plak dalam pembuluh darah yang dapat mempersempit aliran darah, sehingga jantung akan memompa darah lebih baik.

2. Munculnya pusat-pusat kesegaran jasmani, sanggar-sanggar senam yang menunjukkan kepada kita bahwa kesadaran masyarakat terhadap pentingnya olahraga bagi kesehatan sudah semakin tinggi. Olahraga telah mendapat tempat dalam dunia kesehatan sebagai salah satu faktor penting

dalam usaha pencegahan penyakit. Olahraga bertujuan untuk memperbaiki potensi fisik, mengurangi pemberian obat-obatan, memperbaiki emosi, mengurangi kekambuhan dan menurunkan resiko kematian sebelum waktunya. Menurut Hardianto (2013:2) olahraga merupakan suatu aktivitas yang dapat menyehatkan jasmani dan rohani. Pada saat berolahraga terjadi pengeluaran keringat yang berlebih sehingga meningkatkan osmolalitas plasma dalam kepadatan volume darah, serta peningkatan denyut nadi dan tekanan darah.

3. Hoki adalah olahraga dengan gaya permainan cepat, secepatnya mengumpan bola, sedikit mengolah bola, berlari

secepatnya ke arah gawang lawan, dan berusaha memasukan bola ke gawang lawan. Dimainkan dengan menggunakan stik dan bola yang berukuran kecil, dengan cara didorong atau dipukul. Dengan gaya permainan tersebut di atas, hoki merupakan cabang olahraga yang membutuhkan banyak energi dan daya tahan kardiovaskuler sehingga pemain dituntut untuk memiliki tingkat kondisi fisik yang baik untuk pencapaian prestasi yang maksimal. Daya tahan kardiovaskuler atau kebugaran jantung berarti efisiensi sistem sirkulasi dan sistem pernapasan untuk menyuplai oksigen kepada otot secara berkelanjutan pada jangka waktu yang panjang saat

melakukan aktivitas. Darah adalah alat transportasi dalam tubuh manusia. Penggolongan darah dari suatu individu berdasarkan ada atau tidak adanya zat antigen warisan pada permukaan membran sel darah merah. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan jenis karbohidrat dan protein pada permukaan membran sel darah merah tersebut. Dengan kata lain, golongan darah ditentukan oleh jumlah zat antigen yang terkandung di dalam sel darah merah. Sebagaimana diketahui ada berbagai jenis olahraga dari yang ringan sampai yang berat yang dapat kita pilih, namun harus disesuaikan dengan kondisi fisik dan mental kita.

4.

5. Jenis golongan darah O adalah golongan darah yang sangat umum dan jumlahnya sendiri lebih banyak daripada jenis golongan darah yang lain. Golongan darah O memiliki aliran darah yang lambat, sehingga olahraga yang cocok sesuai golongan darah O adalah dengan melakukan olahraga yang intens dan terus-menerus. Semakin tinggi intensitas olahraga, maka semakin membuat mereka berenergi seperti jogging, bersepeda, dan sepak bola. Orang bergolongan darah A mempunyai sel darah yang lebih tipis dibanding golongan darah lain. Mereka juga punya sistem kekebalan tubuh lebih rendah dan cenderung diintai penyakit

kardiovaskuler, diabetes, dan kanker. Golongan darah A cenderung mudah merasa pegal dan nyeri otot jika berolahraga terlalu berat. Karena olahraga intens dan terlalu keras bisa memicu stres pada otot dan meningkatkan hormon kortisol, yaitu hormon penyebab stress. Golongan darah B cenderung paling mudah menurunkan berat badan sehingga cocok jika melakukan olahraga yang melibatkan olah napas serta penurunan stres. Karena menarik dari dua sisi spectrum golongan darah A dan B, maka perlu menjaga keseimbangan dalam olahraga, sehingga golongan darah AB cocok memilih olahraga yang ringan dan tidak mengeluarkan banyak

tenaga. Sebab, olahraga berat seperti kardio yang berintensitas tinggi dapat membuat orang mengalami kram otot dan sendi.

A. TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Golongan Darah

a. Arti golongan darah

Golongan darah adalah pengklasifikasian darah dari individu berdasarkan ada atau tidak adanya zat antigen warisan pada permukaan membran sel darah merah. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan jenis karbohidrat dan protein pada permukaan membran sel darah merah tersebut.

Ada 2 jenis penggolongan darah yang paling penting yaitu penggolongan ABO dan Rhesus (faktor Rh). Di dunia ini sebenarnya dikenal sekitar 46 jenis antigen selain antigen ABO

dan Rh, hanya saja lebih jarang dijumpai. (Andri, F. Hurmaly, 2013: 28 – 29). Golongan darah manusia ditentukan berdasarkan jenis antigen dan antibodi yang terkandung dalam darahnya.

Antigen adalah zat berupa protein atau polisakarida yang memicu respon kekebalan dalam tubuh. Karena antigen A atau B udah “alami” terdapat dalam tubuh, antigen A atau B teridentifikasi sebagai bagian dari tubuh kita (*self antigen*). Di sisi lain, tubuh biasanya kemasukan antigen asing (*foreign antigen*) dari lingkungan luar yang berpotensi menimbulkan kerusakan, bisa melalui makanan, pernapasan, kulit, dll. **Ketika ada antigen asing yang masuk, tubuh akan meresponnya dengan**

memproduksi antibodi sebagai bentuk pertahanan (imunitas).

Sederhananya, antibodi adalah zat yang berisi memori untuk mengidentifikasi antigen tertentu. Misal, “antibodi campak” untuk mengidentifikasi “antigen campak”. Ketika ada antigen virus campak masuk ke dalam tubuh kita, kalau tubuh sudah punya antibodi campak dengan cepat antibodi ini akan menghidupkan *alarm system* imunitas tubuh untuk langsung melawan virus campak tadi sebelum menginfeksi dan terkena campak.

b. Fungsi darah

Dalam tubuh manusia ada beberapa fungsi darah antara lain sebagai transfortasi, pertahanan dan pengaturan.

1) Transportasi

Darah bergerak dari jantung dan organ-organ lainnya. Darah mengikat oksigen dari paru – paru dan nutrisi dari saluran pencernaan ke jaring – jaring tubuh.

Pertahanan Darah mempertahankan tubuh dari serangan berbagai macam pathogen (misal bakteri dan virus). Beberapa sel darah mampu menelan dan menghancurkan pathogen, dan sel lainnya dapat memproduksi antibodi. Antibodi membuat pathogen menjadi tidak berbahaya sehingga mudah dihancurkan ketika kita terluka, darah membeku, hal ini mencegah kita kehilangan darah dalam jumlah banyak. Pembekuan darah melibatkan trombosit dan fibrinogen. Jika tidak terjadi pembekuan darah kita dapat mati bahkan dari luka kecil.

2) Pengaturan

Darah membantu pengaturan suhu tubuh dengan cara mengambil panas dari otot yang aktif dan menyebarkannya ke tubuh. Jika darah terlalu panas, panas dibuang cara melebarkan pembuluh darah di kulit (Mader Sylvia S, hal.107).

METODE PENELITIAN

A. Variabel Penelitian

Teori tentang variabel yang dikemukakan oleh Arikunto (1992 : 54) mengatakan bahwa: “Variabel merupakan obyek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian”. Sehingga dalam penelitian ini variabel yang akan diselidiki terdiri atas; variabel independen dan variabel dependen. Dimana variabel independen (bebas) yaitu: golongan darah (X) dan variabel dependen (terikat) yaitu: daya tahan kardiovaskuler (Y)

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 18 Juli 2019 berlokasi di Lapangan Hoki Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Makassar Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 14 Provinsi Sulawesi Selatan.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian sebagai rancangan atau gambaran yang dijadikan sebagai acuan dalam melakukan suatu penelitian.

Penelitian ini adalah jenis penelitian yang bersifat deskriptif dengan metode survei yang bertujuan untuk mengetahui tingkat daya tahan kardiovaskuler.

Teknik Pengumpulan Data

Data-data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini sesuai dengan variabel yang terlibat, yakni data Golongan darah melalui survei dan data daya tahan kardiovaskuler yang diukur dengan *Bleep Test*. Test kebugaran jasmani (untuk mengukur *VO2max*) ini tercakup dalam *Beep Test* (*Bleep test*, *pacer test*, *Leger-test* atau *20-m shuttle run test*) diciptakan oleh *Luc Leger*, University of Montreal pada tahun 1983, dan diterbitkan kembali oleh *European Journal of Applied Physiology* tahun 1988 dengan nama "*Multistage 20-m shuttle run test for aerobic fitness*". *Bleep Test* Sama seperti tes kebugaran konvensional yang selama ini kita laksanakan, dan tujuan dari *Bleep test* yang diadopsi dari buku Ilmu

Kesehatan Olahraga, PPIKOR (2012:65) adalah “untuk mengukur tingkat efisiensi fungsi jantung dan paru-paru yang ditunjukkan melalui pengukuran ambilan oksigen maksimum (*maximum oxygen uptake*) atau *VO2max*.

Adapun tahap yang akan dilakukan yaitu pengambilan data daya tahan kardiovaskuler dengan cara *Bleep Test* dengan cara:

- a) Mempersiapkan terlebih dahulu fasilitas dan alat yang akan digunakan seperti: lintasan lari (jalan datar), stop watch, alat pengukur jarak (meteran), blanko (kertas), pensil (pulpen).
- b) Setelah semuanya siap, maka langkah awal yang harus dilakukan adalah mengukur jarak sepanjang 20 meter dan beri tanda garis sebagai tanda jarak. Peserta disarankan agar melakukan pemanasan terlebih dahulu sebelum mengikuti tes dengan

melaksanakan beberapa gerakan seluruh anggota tubuh secara umum, sekaligus dengan beberapa macam peregangan terutama dengan menggerakkan otot-otot kaki.

- c) Hidupkan *tape recorder*,. Jarak antara dua sinyal "TUT" menandai suatu interval 1 (satu) menit. Pastikan bahwa pita dalam kaset belum mengalami peregangan (molor) dan kecepatan kaset bekerja secara benar.
- d) *Testee* (orang yang melakukan tes) harus berlari dan menginjakkan salah satu kaki pada garis batas akhir, selanjutnya berputar untuk kembali berlari kearah yang berlawanan setelah mendengar bunyi "*Bleep*". Kecepatan lari harus diusahakan konstan dengan menyesuaikan bunyi *Bleep* untuk setiap balikan dan tingkatan. Semakin tinggi balikan dan tingkatan yang
- dicapai maka semakin cepat pula bunyi *Bleep*. Dimana setiap tingkatan itu ditandai bunyi *Bleep* sebanyak tiga kali, sedangkan setiap balikan ditandai dengan bunyi satu kali.
- e) *Testee* dianggap tidak mampu apabila dua kali berturut-turut tidak dapat menginjakkan kaki pada garis batas.
- f) Tes ini harus dilakukan dengan penuh konsentrasi serta disesuaikan dengan kemampuan tubuh *testee*.
- g) Lakukan pendinginan setelah selesai melakukan tes. Dan hasil tes seseorang yang telah dilakukan yaitu berapa jumlah "balikan" dan "tingkatan"
- h) Setelah nilai prediksi tingkatan dan balikannya diketahui dikonversikan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penyajian Hasil Analisis Data

Data empiris yang diperoleh di lapangan berupa golongan darah atlet yang telah disurvei sebelumnya dan hasil pengukuran daya tahan kardiovaskuler dengan *bleep test*. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dianalisis dengan teknik statistik deskriptif. Selanjutnya dilakukan pengujian persyaratan analisis yaitu menentukan normalitas data dengan pendekatan analitik.

1. Analisis deskriptif

Analisis data deskriptif yang dimaksudkan yaitu untuk mendapatkan gambaran umum data penelitian, menafsirkan dan memberi makna tentang data tersebut.

A. Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di kota Makassar, tepatnya di Lapangan Hoki Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Makassar Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 14 Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian

ini melibatkan 32 orang sampel yang terdiri dari 4 orang perempuan dan 28 laki-laki (Atlet Hoki FIK UNM) dengan usia yang berbeda. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui golongan darah, tingkat daya tahan kardiovaskuler dan untuk mengetahui hubungan golongan darah dengan tingkat daya tahan kardiovaskuler atlet Hoki FIK UNM. Untuk mengetahui hubungan golongan darah dengan tingkat daya tahan kardiovaskuler atlet Hoki FIK UNM 2019 yaitu dengan melakukan beberapa tahap, diantaranya cek golongan darah di Markas Palang Merah Indonesia Kota Makassar dan pengukuran daya tahan kardiovaskuler dengan *bleep test*.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menggunakan teknik analisis data, yang dimana menggunakan uji deskriptif dan uji normalitas menggunakan fasilitas komputer melalui SPSS 20.0 dengan taraf signifikan 0,05. Berdasarkan analisis data, hasil uji deskriptif golongan darah FIK UNM 2019 yakni golongan darah A 10 responden 31.3 %, golongan darah B 4 responden 12.5 %, golongan darah

O 13 responden 40.6 , dan golongan darah AB 5 responden 12.5 %. Kemudian tingkat daya tahan kardiovaskuler atlet hoki FIK UNM yang terbanyak yakni yang kurang 2 responden 6.3%, cukup 8 responden 25 % baik dan sangat baik 11 responden 34.4%. Sedangkan hubungan golongan darah dengan tingkat daya tahan kardiovaskuler atlet Hoki FIK UNM 2019 golongan darah A 10 responden 53.5 dengan standar deviasi 5,47 golongan darah B 4 responden 45,6 dengan standar deviasi 4,25, golongan darah O 13 responden 44,0 dengan standar deviasi 4,99, dan golongan darah AB 5 responden 40,6 dengan standar deviasi 6,62 dan menghasilkan nilai $p : 0.544$ ($p < 0.05$) yang menunjukkan bahwa H_0 diterima yang artinya tidak ada hubungan golongan darah dengan tingkat daya tahan kardiovaskuler.

Golongan darah A memiliki sel darah merah dengan antigen A dipermukaan membran selnya dan menghasilkan antibodi terhadap antigen B dalam serumnya. Golongan darah B memiliki antigen B pada permukaan sel darah

merahnya dan menghasilkan antibodi terhadap antigen A dalam serumnya. Golongan darah AB memiliki sel darah merah dengan antigen A dan B serta tidak menghasilkan antibodi terhadap antigen A maupun B. Sedangkan golongan darah O memiliki sel darah tanpa antigen, tapi memproduksi antibodi terhadap antigen A dan B.

Variasi golongan darah merupakan perbedaan golongan darah yang ditandai dengan ada atau tidaknya antigen tertentu dalam darah. Variasi golongan darah dalam beberapa penelitian dikatakan juga perlu melakukan diet tertentu oleh karena ada beberapa jenis bahan pangan yang tidak sesuai dengan golongan darah tertentu sehingga akan menimbulkan masalah yang menyebabkan peradangan masalah berat badan dan penyakit lainnya yang diungkapkan oleh Dr. D'Adamo (2015).

Dalam penelitian lain membandingkan golongan darah A,B,O dan AB yang menunjukkan hasil VO₂Max golongan darah O lebih baik daripada golongan darah lainnya. (Musdalifah Ishak, 2018).

Bahkan golongan darah sering kali juga dihubungkan dengan perilaku seseorang, teori ini pertama kali muncul di Eropa tahun 1880-1920an dengan motif rasisme yang dilanjutkan oleh Takeji Furukawa tahun 1927, tetapi cacat secara statistika karena hanya melakukan penyelidikan pada 10-20 orang siswa saja. [Kunher Wu dkk. \(2005\)](#) melakukan survei terhadap 2.681 siswa SMA di Taiwan untuk melihat hubungan antara golongan darah dan kepribadian. Studi ini juga memperhatikan faktor lain yang bisa menimbulkan bias pada jawaban survei, seperti prestasi akademik, indeks massa tubuh, hingga kepercayaan seseorang terhadap konsep golongan darah. Studi ini tidak menemukan hubungan yang signifikan antara kepribadian dan golongan darah. [Kengo Nawata \(2014\)](#), seorang psikolog sosial Jepang, menganalisis secara statistik kaitan antara golongan darah dan kepribadian pada 10.000 orang Jepang dan Amerika. Ia menemukan bahwa tidak ada relevansi antara golongan darah dan kepribadian seseorang. [Studi di Australia \(2003\)](#)

juga sampai pada kesimpulan bahwa mengaitkan kepribadian seseorang dengan golongan darah tidak punya dasar yang valid.

Sehingga dalam penelitian ini serta melibatkan beberapa hasil penelitian dan kajian lainnya dapat disimpulkan bahwa untuk saat ini belum ditemukan adanya hubungan yang berdasarkan kajian ilmiah, melalui metode ilmiah bahwa ada hubungan antara golongan darah dengan performa kerja jantung.

Kesimpulan Saran

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasannya maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa untuk saat ini belum ditemukan adanya hubungan yang berdasarkan kajian ilmiah, melalui metode ilmiah bahwa ada hubungan antara golongan darah dengan tingkat daya tahan kardiovaskuler.

B. Saran

Berdasarkan hasil analisis data dan kesimpulan penelitian ini, maka dapat disarankan beberapa hal:

1. Diharapkan kepada atlet untuk menambah pengetahuan tentang VO2Max dengan melihat atau meninjau aktifitas dari golongan darah.
2. Hasil penelitian ini dapat memberi masukan bagi para guru, pelatih, untuk memberikan informasi kepada siswa atau atletnya bahwa golongan darah tidak berpengaruh terhadap daya tahan kardiovaskuler.

DAFTAR PUSTAKA

Abdoellah, Arma. (2004). *Olahraga Untuk Perguruan Tinggi*. Yogyakarta: PT. Sastra Budaya.

Andri, F., Hurmaly, T. (2013). *Diet Sehat Khusus Remaja Berdasarkan Golongan Darah A B AB O*. Bandung

Arikunto, Suharsimi. (1992). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta:PT Rineka Cipta.

Arikunto, Suharsimi (1996). *Pengertian Populasi*. Bandung, Jammers

Cooper, K.H, (1970). *The Aerobic Ways, New York: M Evans And Company, Inc :30*

Dowson, L.Helen. (1996). *Basic Human Anatomy*.New York: Meredith Publishing Company.

Guyton, dan Hall, J.E. (2008). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 11*. Jakarta: EGC.

Hairy, Jusunul. (2007). *Dasar-Dasar Kesehatan Olahraga*. Jakarta: Universitas Terbuka Departemen Pendidikan Nasional.

Hardianto, Rezki. (2013). *Pengertian Olahraga Secara Umum Dan Menurut ParaPakar*. Senin 10 Juni 2013. Available on line at : [http://olahraga bagi kesehatan jasmani.blogspot.com/2013/06/pengertian-olahraga secara umum dan.html](http://olahraga%20bagi%20kesehatan%20jasmani.blogspot.com/2013/06/pengertian-olahraga%20secara%20umum%20dan.html). Diakses pada tanggal 22 Februari 2019.

Irianto, Djoko Pekik. (2004). *Pedoman Praktis Berolahraga Untuk Kebugaran*

Kesehatan. Yogyakarta. C. V Andi Offset.

Irianto, Djoko Pekik. (2004). *Berolahraga untuk kebugaran dan kesehatan*. Yogyakarta: Lukman Offset.

Irianto, Djoko Pekik. (2000). *Panduan Latihan Kebugaran Jasmani yang Efektif dan Aman*. Yogyakarta: Lukman Offset.

Ishak, Musdalipa. (2018). Perbedaan Daya Tahan Kardiovaskular Atlet Panjat Tebing SISPALA 371 Sawerigading Ditinjau dari Golongan Darah.

Kenney, W. Larry., Wilmore, Jack H., Costil, David L. (2011). *Physiology of Sport And Exercise 5th* Ed. USA: Human Kinetics.

Lutan, Rusli Dkk. (2002). *Pendidikan Kebugaran Jasmani: Orientasi Pembinaan Di Sepanjang Hayat*. Jakarta: Depdiknas.

Mader, Sylvia S. (2011). *Human Biology*. New York: Mcgraw hill.

Miller, D.K. (2002). *Measurement By The Physical Educator: Why And How*. New York: The Mcgraw – Hill Companies, Inc

Muhajir, M. dan Jaja, M. (2011). *Pendidikan Jasmani Olahraga Dan Kesehatan*. Jakarta: Erlangga

Nawata, Kengo (2014). Golongan darah dan kepribadian. <https://www.zenius.net/blog/8786/sifat-karakter->

[golongan-darah](#). Diakses pada tanggal 28 Agustus 2019.

PPIKOR. (2012). *Ilmu Kesehatan Olahraga (Bahan Acuan Ilmu Kesehatan Olahraga)*. Bandar Lampung.

Roji. (2004). *Pendidikan Jasmani dan Olahraga*. Jakarta: Erlangga PT. Gelora Pratama.

Saraswati, Ida. (2015). *Olahraga dan Makanan Sesuai Golongan darah*. Yogyakarta.

Sharkey. (2011). *Kebugaran dan Kesehatan*

Soemosardjuno, Sadoso.(1992). *Pengetahuan Praktis Kesehatan Dan Olahraga*. Jakarta: Pustaka Kartini

Sukadiyanto. (2002). *Pengantar Teori Dan Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta: PKO FIK UNY.

Susilowati. (2007). *Faktor-Faktor Risiko yang Berpengaruh terhadap Kesegaran Jasmani*. *Jurnal Epidemiologi*. Semarang

Syaifuddin, Arip. (2004). *Azas Dan Falsafah Penjaskes. Materi Pokok PPDO 2201/3SKS/Modul 1-9. Cetakan ke-9*. Jakarta. Universitas Terbuka Deoargtemen Pendidikan Nasional.

Tabrani, Primadi. (2002). *Hoki Kreativitas dan Riset dalam Olahraga*. Bandung: Penerbit ITB.