

**HUBUNGAN DAYA LEDAK OTOT LENGAN DENGAN KEMAMPUAN  
LEMPARAN KEGAWANG ATLET ASOSIASI BOLA TANGAN  
INDONESIA DI KONI KABUPATEN INDRAGIRI HILIR**

**Hamzah**

**Email: [hamzahqisya@gmail.com](mailto:hamzahqisya@gmail.com)**

**Universitas Islam Indragiri**

**Abstrak:** Masalah dalam penelitian ini yaitu rendahnya kemampuan teknik dasar lempar bola ke gawang atlet Asosiasi Bola Tangan Indonesia di Koni Kabupaten Indragiri, hal ini terlihat ketika atlet tersebut sedang bermain maupun latihan sangat minim gol yang diciptakan melalui lemparan ke gawang dan terkadang sangat mudah diantisipasi oleh penjaga gawang lawan dan juga sering melenceng dari hasil lemparan ke gawang yang dilakukan. Maka dari itu dengan adanya suatu masalah, peneliti mengangkat judul penelitian tentang hubungan daya ledak otot lengan dengan kemampuan lemparan ke gawang atlet Asosiasi Bola Tangan Seluruh Indonesia di Koni Kabupaten Indragiri Hilir. Jenis penelitian ini adalah korelasional dimana penelitian terdapat dua variabel yaitu daya ledak otot lengan (X), dan kemampuan lemparan ke gawang dalam permainan bola tangan atlet Asosiasi Bola Tangan Seluruh Indonesia di Koni Kabupaten Indragiri Hilir, berjumlah 18 orang atlet. Sedangkan pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Total sampling* yang berjumlah 18 orang atlet. Untuk mendapatkan data penelitian dilakukan tes dan pengukuran, yaitu tes lempar bola *medicine* untuk mengukur daya ledak otot lengan serta kemampuan lemparan ke gawang dalam permainan bola tangan. Sebelum di analisis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data dengan uji *Lilliefors*. Analisis data menggunakan rumus *Product Moment* dan dilanjutkan dengan uji signifikansi korelasi. Dari hasil analisis data menunjukkan bahwa  $r_{hitung} 0.72 > r_{tabel} 0.497$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima dan  $t_{hitung} 4.15 > t_{tabel} 2.1199$ ., dengan hubungan sebesar 51.84% dengan nilai  $r = 0,72$  dengan kategori kuat.

**Kata Kunci:** Daya Ledak Otot Lengan, Kemampuan Lemparan Kegawang Bola Tangan.

## A. Pendahuluan

Olahraga merupakan salah satu cara untuk menjaga agar kesegaran jasmani tetap berada dalam kondisi yang baik. Sehingga terlihat pria maupun wanita, tua atau muda melakukan latihan-latihan olahraga, baik dilapangan maupun dijalan, semua ini mereka lakukan agar kesehatan dan kesegaran jasmani tetap baik yang digunakan sebagai dasar penting untuk hidup bahagia dan bermanfaat.

Salah satu penunjang kesehatan adalah dengan berolahraga, sedangkan bagi siswa adalah dengan pendidikan jasmani di sekolah-sekolah. Hal ini sejalan dengan yang tercantum dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005 tentang Sistem Keolahragaan Nasional pada Bab II Pasal 4 menyebutkan bahwa:

“Keolahragaan Pendidikan Nasional bertujuan untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan dan kebugaran, prestasi, kualitas manusia, menanamkan nilai moral dan akhlak mulia, sportivitas, disiplin, mempererat dan membina persatuan dan kesatuan bangsa, memperkokoh pertahanan nasional, serta mengangkat harkat dan kehormatan bangsa”.

Dari uraian diatas, dijelaskan bahwa salah satu tujuan kegiatan keolahragaan merupakan suatu yang bertujuan untuk meningkatkan kesehatan, kesegaran jasmani dan juga dapat mempererat persatuan dan kesatuan bangsa Indonesia dan untuk membina, meningkatkan prestasi disetiap bidang cabang olahraga termasuk didalamnya salah satunya bola tangan. Bola tangan merupakan olahraga yang murah dan alat-alatnya sederhana dan dapat dimainkan oleh setiap orang di lapangan terbuka dengan memakai dua buah gawang dan sebuah bola. Dalam permainan bola tangan terdapat unsur-unsur sebagai berikut yaitu, gerak dinamis, mempunyai sportivitas yang tinggi, penuh daya kreasi atau mendampingi kecerdasan dan pembentukan otot tubuh yang sempurna dari gerak – gerak yang dilakukan.

Dalam memasyarakatkan olahraga dan mengolahragakan masyarakat, permainan bola tangan merupakan permainan yang membutuhkan fisik serta mental yang baik, fisik yang baik serta mental yang bagus banyak sekali terdapat pada generasi muda. Jadi pada prinsipnya permainan bola tangan ini sangat bagus dimiliki oleh generasi muda dan remaja, baik putri maupun putra. Untuk generasi muda di Indonesia permainan bola tangan ini sangat perlu dikembangkan, karena generasi muda kita selalu menunjukkan sportivitas yang tinggi dan selalu tekun dalam melakukan kegiatan – kegiatan yang sifatnya bermanfaat bagi tubuh.

Pemain bola tangan pada dasarnya harus memiliki kondisi fisik yang kuat adapun komponen-komponen dalam kondisi fisik meliputi: kekuatan, daya tahan, kecepatan, kelentukan, kelincahan dan lain sebagainya. Untuk mendapatkan kondisi fisik yang baik maka diperlukan latihan-latihan kondisi fisik yang diberikan harus dapat mengembangkan kemampuan kondisi fisik umum dan khusus sesuai dengan kebutuhan olahraga yang diperlukan. Pembentukan kondisi fisik yang diperlukan memerlukan waktu yang cukup lama dan harus dilakukan dengan perencanaan latihan yang terarah dan sistematis.

Seorang pemain bola tangan yang mempunyai tingkat keterampilan yang lebih baik dalam permainan, misalnya melaksanakan lemparan kegawang serta teknik-teknik dasar lainnya, apabila diterapkan dalam permainan maka mereka akan nampak lebih dalam penampilan permainan, demikian pula halnya dalam kemampuan lemparan kegawang merupakan hal yang sangat menentukan apalagi langsung kegawang karena keberhasilan suatu tim dalam permainan atau pertandingan dinilai dengan banyaknya bola yang berhasil dimasukkan kedalam gawang lawan. Agar dalam melakukan lemparan kegawang dapat berhasil lebih efektif diperlukan kerjasama antar

anggota tubuh yang lain yaitu daya ledak dan kelentukan otot pinggang didalam melaksanakan lemparan kegawang

Dijelaskan bahwa apabila seorang pemain bola tangan ingin memiliki hasil lemparan yang bertenaga dan sulit diantisipasi oleh seorang kiper, maka pemain harus memiliki daya ledak otot lengan yang baik, begitu juga sebaliknya demi menunjang didalam melaksanakan lemparan kegawang.

Dari hasil observasi awal yang dilakukan peneliti sekitar pada bulan Januari 2021, dimana didalam proses latihan yang dilakukan oleh pemain Asosiasi Bola Tangan Indonesia di Koni Kabupaten Indragiri Hilir, ini belum menunjukkan hasil yang memuaskan karena masih banyak pemain yang tidak maksimal dalam melakukan lemparan kegawang. Disebabkan latihan yang kurang bervariasi dan penguasaan teknik dasar yang kurang baik, disamping itu juga pada saat pemain melakukan lemparan kegawang hasilnya bola terlalu lambat dan kurang bertenaga sehingga memudahkan pihak penjaga gawang lawan mengantisipasinya oleh karena itu hal ini diduga bahwa pemain tidak memiliki daya ledak otot lengan yang baik.

Berdasarkan uraian diatas peneliti menduga bahwa kemampuan dalam melakukan lemparan kegawang yang baik harus ditunjang dengan kondisi fisik seperti daya ledak otot lengan serta kondisi fisik yang lainnya agar dapat menciptakan lemparan kegawang yang baik serta bertenaga. Maka dari itu dalam hal ini peneliti tertarik mengangkat sebuah judul penelitian tentang hubungan daya ledak otot lengandengan kemampuan lemparan kegawangatlet Asosiasi Bola Tangan Seluruh Indonesia di Koni Kabupaten Indragiri Hilir.

Keterampilan bola tangan merupakan salah satu fondasi untuk adanya seseorang bermain bola tangan. Orang akan bisa ikut bermain, apabila menguasai teknik dasar yang dimilikinya. Permainan bola tangan mempunyai lima teknik dasar yaitu lempar tangkap, drible, irama langkah, lempar jatuhan dan bendungan (block), dari setiap teknik tersebut mempunyai fungsi yang

berdasarkan dalam permainan. Menurut Sumarsono (1986:5-3) bola tangan merupakan olahraga yang murah dan alat – alatnya sederhana dan dapat dimainkan oleh setiap orang lapangan dengan memakai dua buah gawang dan sebuah bola.

Menurut Helga (1987 : 472) mengatakan teknik adalah merupakan cara atau metode serta pemecahan tugas – tugas gerakan dalam olahraga. Kemudian menurut Suharno (1986:60) mengemukakan teknik ialah suatu proses gerakan dan pembuktian dalam praktek dengan sebaik – baiknya dan mungkin untuk menyelesaikan tugas yang pasti dalam cabang olahraga. Sedangkan menurut Peter Roething (1983:403) mengatakan “Teknik dalam olahraga adalah sebuah urutan atau susunan dari yang khusus atau bagian yang bertujuan untuk menyelesaikan tugas gerakan di dalam situasi olahraga. Menurut Harsono dalam Antoni (2019:86) Kondisi fisik memegang peranan yang sangat penting dalam latihannya, latihan kondisi fisik harus direncanakan secara baik dan sistematis dan ditujukan untuk meningkatkan kesegaran jasmani dan kemampuan fungsional sehingga mencapai prestasi yang baik.

Dari beberapa pendapat yang di kemukakan di atas bahwa keterampilan dasar permainan bola tangan adalah permainan yang membutuhkan keterampilan teknik serta permainan dengan menggunakan bola, lapangan dan dua buah gawang. Permainan bola tangan adalah permainan enam dengan lawan enam yang dipimpin seorang wasit satu dan wasit dua. Permainan berlangsung pada satu lapangan sepakbola yang berukuran panjang 40 meter dan lebar lapangan 20meter dalam permainan akan terjadi kontak langsung antar pemain satu kesebelasan dengan kesebelasan lawannya. Tim Pengajar Bola Tangan (2010:28)

Selanjutnya Salim (2007:37) mengatakan bahwa dalam lapangan harus bebas dari segala rintangan sepanjang daerah lapangan kalau mungkin 2 meter dibelakang garis gawang dan 1 meter sepanjang garis tepi dan kondisi

lapangan permainan tidak pernah dengan cara apa aja dirubah hanya berdasarkan keputusan salah satu tim. Sebuah gawang terdiri dari 2 buah tiang tegak lurus dan dihubugkan dengan cara horizontal dengan ukuran 3 meter dan tinggi 2 meter, dan kedua tiang dan mistar harus berbentuk persegi empat dengan ukuran 8 x 8 cm yang terbuat dari kayu, logam ringan atau bahan sintetis dan dicat pada semua sistem dengan warna yang kontras atau menyolok.

Daerah gawang masing – masing dibuat tanda dengan garis yang panjangnya 3 meter pada jarak 6 meter dari gawang dan sejajar dengan garis gawang dan ujungnya dihubungkan dengan garis gawang dengan sepermpat lingkaran dengan radius 6 meter yang di ukur dari sudut bagian belakang tiang gawang, dan pada jarak dari garis gawang sejajar dengan garis gawang yang ditandai dengan garis yang panjangnya 15 cm.

Menurut Soekatamsi (1992:285). Dalam permainan bola tangan ada teknik lemparan jatuhan yang merupakan tekkn tipuan dengan tujuan sebagai usaha untuk memasukkan bola ke gawang, lempar jatuhan sering dilakukan di saat posisi yang berada di depan garis enam meter lawan sedang tidak menguntungkan untuk melakukan irama tiga langkah atau lemaran serta lompatan. Dengan demikian semua pemain bola tangan baik pemula maupun yang sudah spesialisasi sudah memiliki atau mengerti teknik lemparan jatuhan, disamping itu teknik lemparan jatuhan itu berfungsi juga sebagai keselamatan pemain, yang mana disaat terjadinya seorang pemain melakukan lemparan kegawang jatuhnya tidak dalam keadaan seimbang dan disinilah fungsinya lemparan jatuhan.

Soekatamsi (1992:285). Cara melakukannya adalah pertama supaya tidak sakit tangan atau siku maka harus ada satu buah matras atau busa ditempatkan di depan, kemudian jongkok mengambil aba – aba untuk melompat ke depan lalu kemudian jongkok mengambil aba – aba untuk

melompat ke depan dan meletakkan kepala di tangan dan di dada dan telapak tangan di buka jari-jarinya kepala melihat kesamping kiri ataupun kanan dan dilakukan berulang kali dan kemudian memakai bola agar tujuannya unuk melatih alat-alat tangan dan kaki.

Soekatamsi (1992:284). Cara melakukannya adalah hampir sama dengan lemparan jatuhnya kedepan, bedanya kalau kita melakukannya kesamping kanan kita melemparkan kaki agak diangkat sedikit yang tidak baru di lempar kedepan dan jatuhnya menyamping, kalau melempar jatuhnya ke kiri tangan yang memegang bola agak menyiku atau sudut sehingga dekat dengan kepala, kaki diangkat yang dilakukan berulang-ulang agar tujuannya adalah menipu lawan dan pada saat kita terjepit di daerah garis lawan enam meter.

Soekatamsi (1992:288). Cara melakukannya adalah sikap pertama pelemparan membelakangi gawang pada garis lurus enam meter, kemudian berputar sambil memutar badan dan kaki, kaki yang salah satu diangkat dan posisi tangan yang melempar sejajar dengan dada kemudian diangkat sejajar kepala dan baru melempar bola menghadap ke gawang dilakukan berulang-ulang agar tujuannya adalah dapat menipu lawan kalau berdiri terjepit.

Daya Ledak merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang sangat dominan dan sangat dibutuhkan yang hampir semua cabang olahraga. Untuk mencapai prestasi yang maksimal, seorang atlet harus memiliki beberapa faktor penting yang dapat menunjang tercapainya prestasi maksimal. otot akan berkontraksi lebih kuat apabila diberikan beban yang lebih berat.

Menurut Irianto (2004:35) daya ledak otot lengan adalah suatu kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan, sedangkan menurut Sudjarwo (1993:112) mengatakan bahwa kekuatan merupakan hasil 17 kerja otot yang berupa suatu kemampuan untuk mengangkat, menjinjing, menahan, mendorong atau menarik beban. Sedangkan menurut Sajoto (1995:18) yang mengemukakan bahwa daya ledak otot lengan adalah suatu

komponen kondisi fisik seseorang yang berkaitan dengan kemampuan mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja. Sedangkan menurut Irianto (2004:37) bahwa kekuatan otot adalah suatu kemampuan otot melawan beban dalam satu usaha.

Dari beberapa teori diatas maka dapat di simpulkan bahwa daya ledak otot lengan adalah suatu kemampuan otot lengan atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan seperti mengangkat, menjinjing, mendorong atau menarik beban dan dicapai dalam sekali usaha maksimal.

Daya ledak otot lengan merupakan salah satu unsur dari komponen kondisi fisik yang diperlukan pada setiap cabang olahraga khususnya pada cabang olahraga bolavoli. Upaya memperoleh kekuatan otot yang baik, maka harus dilatih dengan baik dan benar. Selain latihan yang teratur, kekuatan juga dipengaruhi oleh unsur lainnya.

Menurut Suharno (1993:39-40) faktor-faktor penentu daya ledak otot lengan adalah:

- 1) Besar kecilnya potongan melintang otot (potongan *morfologis* yang tergantung dari proses *hypertropy* otot)
- 2) Jumlah *fibril* otot yang turun bekerja melawan beban, makin banyak *fibril* otot yang bekerja berarti kekuatan bertambah besar
- 3) Tergantung besar kecilnya rangka tubuh, makin besar skelet semakin besar kekuatan
- 4) Keadaan zat kimia dalam otot (Glikogen, ATP)
- 5) Umur dan jenis kelamin juga menentukan baik dan tidaknya kekuatan otot.

Jika dilihat dari faktor penentu daya ledak otot lengan menunjukkan bahwa, besarnya fibril otot dan banyaknya fibril otot adalah faktor yang dominan yang akan menentukan baik tidaknya kekuatan otot. Seperti dikemukakan Sugiyanto (1998:254) bahwa daya ledak otot lengan ditentukan oleh besarnya penampang otot serta kualitas control pada otot yang bersangkutan. Berarti semakin besar dan banyak fibril ototnya, maka otot tersebut semakin besar sehingga semakin besar pula kemampuannya.

Daya ledak otot lengan merupakan daya penggerak dan pencegah cidera, selain itu kekuatan memainkan peranan penting dalam komponen-komponen fisik yang lain misalnya power, kelincahan dan kecepatan. Dengan demikian kekuatan merupakan faktor utama untuk menciptakan prestasi yang optimal seperti yang dikemukakan oleh Sajoto (1995:11-13) bahwa daya ledak otot lengan merupakan salah satu faktor dalam pembinaan prestasi, sedangkan Harsono (1998:177) menyatakan bahwa daya ledak otot lengan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Hal ini disebabkan karena 1) kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktifitas fisik, 2) kekuatan memegang peranan penting dalam melindungi atlet/orang dari kemungkinan cidera, 3) kekuatan dapat mendukung kemampuan kondisi fisik yang lebih efisien.

Penelitian ini termasuk jenis penelitian korelasional. Menurut Arikunto (1997:247) mengatakan bahwa penelitian korelasi merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel atau beberapa variabel. Dengan teknik korelasional seorang peneliti dapat mengetahui hubungan variasi dalam sebuah variabel dengan variabel lainnya. Adapun yang dimaksud korelasi dalam penelitian ini adalah hubungan daya ledak otot lengan dengan kemampuan lemparan kegawang atlet Asosiasi Bola Tangan Seluruh Indonesia di Koni Kabupaten Indragiri Hilir.

Menurut Winarno (2005:93) "Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan". Adapun populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh pemain yang terdaftar di Asosiasi Bola Tangan Seluruh Indonesia di Koni Kabupaten Indragiri Hilir yang berjumlah 18 orang

Winarno (2005:95) mengatakan bahwa "Sampel adalah bagian dari populasi yang mewakili karakteristik populasi". Sugiyono (2013:118)

mengatakan bahwa *total sampling*. Yaitu apabila jumlah sampel kurang daripada 30%. Dengan demikian adapun sampel dalam penelitian ini yaitu berjumlah 18 orang pemain yang tergabung di Asosiasi Bola Tangan Seluruh Indonesia di Koni Kabupaten Indragiri Hilir.

Untuk mendapatkan data peneliti melakukan tes dan pengukuran terhadap 18 orang atlet dengan menggunakan tes lempar bola medicine untuk mengukur daya ledak otot lengan dan tes lempar kegawang permainan bola tangan.

Berdasarkan pada hipotesis yang diajukan, analisis data yang dilakukan dengan menggunakan analisis korelasi *produk moment* guna untuk melihat ada atau tidak hubungannya dari variabel tersebut. Sebelum data dianalisis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data dengan uji *lilliefors* pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$

## **B. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Dari perhitungan korelasi “r” pada *product moment* ( $R_{xy}$ ) pada taraf signifikan 0.05 ternyata menunjukkan  $r_{hitung} = 0.72$  pada taraf signifikan 0.05 di peroleh  $r_{tabel} = 0.497$  dengan demikian  $r_{hitung} 0.72 > r_{tabel} 0.497$  hal ini berarti korelasi antara variabel X dengan Y atau hubungan daya ledak otot lengan dengan kemampuan lemparan kegawang atlet Asosiasi Bola Tangan Seluruh Indonesia di Koni Kabupaten Indragiri Hilir, adalah signifikan, sehingga  $H_0$  di tolak dan  $H_a$  di terima, berarti terdapat hubungan yang berarti antara daya ledak otot lengan dengan kemampuan lemparan kegawang atlet Asosiasi Bola Tangan Seluruh Indonesia di Koni Kabupaten Indragiri Hilir.

Dari hasil korelasi tersebut dapat di lihat index determinasi dengan rumus  $r^2 \times 100\%$  yaitu  $0.72^2 \times 100\% = 51.84\%$ . Dengan demikian besarnya hubungan daya ledak otot lengan dengan kemampuan lemparan kegawang atlet Asosiasi Bola Tangan Seluruh Indonesia di Koni Kabupaten Indragiri

Hilir, sebesar 51.84 % dan 48.16% lagi di pengaruhi oleh faktor lain yang tidak di teliti dalam variabel penelitian ini.

Dari hasil analisis daya ledak otot lengandengan kemampuan lemparan kegawang bola tangan, dimana sampel 18 orang atlet,menunjukkan hasil, uji normalitas daya ledak otot tungkai dengan  $L_{\text{observasi}} 0.1141 < L_{\text{tabel}} 0.200$  yang berarti data daya ledak otot lenganberdistribusi normal.

Maka dapat disimpulkan hubungan daya ledak otot lengandengan kemampuan lemparan kegawang atlet Asosiasi Bola Tangan Seluruh Indonesia di Koni Kabupaten Indragiri Hilir, sebesar Dari perhitungan korelasi “r” pada *product moment* ( $R_{xy}$ ) pada taraf signifikan 0.05 ternyata menunjukkan  $r_{\text{hitung}} = 0.72$  pada taraf signifikan 0.05 di peroleh  $r_{\text{tabel}} = 0.497$  dengan demikian  $r_{\text{hitung}} 0.72 > r_{\text{tabel}} 0.497$ , dipengaruhi oleh faktor lainnya yang tidak di teliti pada penelitian ini.

### C. Kesimpulan dan Saran

#### 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh daya ledak otot lengan (X) dengan kemampuanlemparan kegawang atlet Asosiasi Bola Tangan Seluruh Indonesia di Koni Kabupaten Indragiri Hilirdengan hasil yang diperoleh yaitu  $r_{\text{hitung}} 0.72 > r_{\text{tabel}} 0.497$  dengan hubungan sebesar 0.72 dengan kategori kuat.

#### 2. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka peneliti dapat memberikan saran- saran sebagai berikut:

1. Bagi atlet Asosiasi Bola Tangan Seluruh Indonesia di Koni Kabupaten Indragiri Hilir, Agar lebih meningkatkan lagi kondisi fisik khususnya daya ledak otot lengan dan didalam melakukan kemampuan lempar bola kegawang dalam permainan bola tangan agar lebih bertenaga dan memiliki kekuatan

sereta bisa memberikan gerakan kemana arah bola yang diinginkan sehingga sulit diantisipasi oleh pihak penjaga gawang lawan.

2. Bagi pelatih, untuk dapat meningkatkan pola latihan yang bervariasi seperti kemampuan lempar bola ke gawang dalam permainan bola tangan.
3. Bagi para peneliti, disarankan untuk dapat mengkaji faktor-faktor lain yang berkaitan dengan kemampuan lempar bola ke gawang dalam permainan bola tangan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (1997) *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arsil, (2000). *Pembinaan Kondisi Fisik*. Padang: FIK UNP.
- Antoni, P. (2019). HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN DAN BAHU DENGAN HASIL TOLAK PELURU SISWA KELAS XI SMK NEGERI 5 PEKANBARU. *JURNAL OLAHRAGA INDRAGIRI*, 4(1), 84-92.  
Retrieved from <http://ejournal.unisi.ac.id/index.php/joi/article/view/525>
- Irawadi, Hendri. (2011) *Kondisi Fisik dan Pengukurannya*. Padang: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang.
- Nurhasan. (2001) *Tes dan Pengukuran Dalam Pendidikan Jasmani: Prinsip-Prinsip dan Penerapannya*. Depdiknas.
- Sajoto, M. (1998) *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang: FIK
- Sugiyono, (2009). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suhendro, Andi. (2002) *Dasar-Dasar Kepeleatihan*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Soekatamsi. (1992) *Permainan Bola Besar* Jakarta: Depdikbud.
- Winarno, (2005). *Metode Penelitian Dalam Pendidikan Jasmani*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Sumarno, 2002. *Olahraga Pilihan*. Jakarta: Depdikbud

Sugiyono, (2011). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Syafruddin (2005) *Ilmu Kepeleatihan Olahraga*. Padang: FPOK IKIP.

Toho, Mutohir. (2011). *Berkarakter Dengan Berolahraga Dengan Membangun Karakter Bangsa*. Surabaya: PT. Java Pustaka Group.

Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2003 Tentang System Pendidikan Nasional.

Winarno, (2006). *Tes Keterampilan Olahraga*. Malang: Universitas Negeri Malang.