

# **KONTRIBUSI KECEPATAN LARI, DAYA LEDAK TUNGKAI DAN PANJANG TUNGKAI TERHADAP KEMAMPUAN LOMPAT JAUH GAYA JONGKOK PADA MURID SDN 355 TAMMALUMU**

Andi Musakkar Arsyad  
Program Studi Pendidikan Jasmani  
Universitas Muhammadiyah Palopo  
cakkaarsyad@gmail.com

## **ABSTRAK**

Tujuan Penelitian yaitu :1) Untuk mengetahui apakah ada kontribusi kecepatan lari 30 meter terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada murid SDN 355 Tammalumu. 2) Untuk mengetahui apakah ada kontribusi daya ledak tungkai terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada murid SDN 355 Tammalumu. 3) Untuk mengetahui apakah ada kontribusi panjang tungkai terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada murid SDN 355 Tammalumu. 4) Untuk mengetahui apakah ada kontribusi secara bersama-sama antara kecepatan lari 30 meter, daya ledak tungkai dan panjang tungkai terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada murid SDN 355 Tammalumu. Metode penelitian menggunakan penelitian deskriptif dengan variabel bebas kecepatan lari 30 meter, daya ledak tungkai dan panjang tungkai dan variabel terikat kemampuan lompat jauh gaya jongkok. Populasi terjangkau adalah 50 murid dan sampel adalah 30 murid.

Hasil penelitian ini mengemukakan kesimpulan bahwa: 1) Ada kontribusi yang signifikan kecepatan lari 30 meter terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada murid SDN 355 Tammalumu. Kontribusinya sebesar 89.7%. 2) Ada kontribusi yang signifikan daya ledak tungkai terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada murid SDN 355 Tammalumu. Kontribusinya sebesar 90.6 %. 3) Ada kontribusi yang signifikan panjang tungkai terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada murid SDN 355 Tammalumu. Kontribusinya sebesar 94.6%. 4) Ada kontribusi secara bersama – sama yang signifikan kecepatan lari 30 meter, daya ledak tungkai dan panjang tungkai terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada murid SDN 355 Tammalumu Kontribusinya sebesar 96.7%.

Kata Kunci : Kecepatan Lari, Daya Ledak Tungkai, Panjang Tungkai, Lompat Jauh

## A. Pendahuluan

Dalam upaya merangsang pertumbuhan dan perkembangan fisik anak, pemerintah menempuh jalur pendidikan olahraga mengingat peranan olahraga terhadap pertumbuhan dan perkembangan fisik sangat besar. Dengan melakukan olahraga secara teratur otot akan menjadi kuat dan berkembang serta membuat organ-organ tubuh berfungsi dengan baik.

Oleh sebab itu olahraga perlu makin ditingkatkan dan dimasyarakatkan sebagai salah satu cara pembinaan prestasi yang sekaligus dapat meningkatkan kesehatan jasmani dan rohani bagi setiap anggota masyarakat. Semua ini perlu menjadi perhatian sebagai perhatian yang khusus, dimana olahraga sudah dijadikan tolok ukur tentang tinggi rendahnya budaya suatu bangsa. Sehingga dalam pola pembangunan dan pengembangan serta pembinaan olahraga di Indonesia mempunyai tujuan dan sasaran tertentu, yaitu tertuju pada masalah peningkatan prestasi olahraga.

Peningkatan prestasi olahraga sebenarnya adalah suatu hal yang telah lama menjadi permasalahan, justru terkadang timbul dalam pikiran bahwa sampai sejauh manakah batas prestasi manusia didalam suatu cabang olahraga, seperti cabang olahraga atletik khususnya pada nomor lompat jauh. Berbagai penelitian dilakukan untuk menggali informasi-informasi actual khususnya yang berkaitan dengan kemampuan fisik yang akan menunjang pencapaian prestasi olahraga. Oleh sebab itu kemampuan fisik yang baik mutlak harus dimiliki oleh setiap atlet agar dapat berprestasi pada cabang olahraga yang digelutinya.

Lompat jauh merupakan bagian dari cabang olahraga atletik, olahraga ini mempunyai karakteristik

yaitu mudah dilakukan karena hanya menggabungkan gerak lari dan melompat, serta tidak terlalu membutuhkan lapangan yang luas, dan juga tidak memerlukan peralatan yang banyak. Sehingga olahraga ini sebenarnya sangat diminati oleh siswa yang ada di sekolah.

Seperti halnya dengan olahraga lompat jauh, dalam pelaksanaannya harus didukung dengan kemampuan fisik yang memadai agar diperoleh hasil lompat jauh yang optimal. Hal ini disebabkan karena tanpa kemampuan fisik maka sulit untuk mengembangkan teknik lompat jauh dengan baik, begitu pula sebaliknya dengan kemampuan fisik yang memadai maka pelaksanaan teknik lompat jauh akan dapat ditampilkan secara sempurna.

Dalam pelaksanaan lompat jauh terdapat empat rangkaian gerakan yang dimulai dari awalan sebagai langkah awal yang dilakukan dengan jarak ke papan (tumpuan), kemudian dilanjutkan sikap badan di udara untuk mencapai jarak lompatan yang maksimal dengan mendarat secara sempurna. Pelaksanaan ke empat teknik gerakan dalam lompat jauh ini merupakan satu kesatuan gerak yang tidak boleh dipisahkan, sebab untuk menghasilkan lompatan yang jauh sangat dipengaruhi oleh kecepatan lari awalan, kekuatan kaki tumpu, kecepatan lari badan waktu melayang di udara dan kemampuan kelentukan tubuh pada saat mendarat.

Kecepatan lari merupakan unsur yang sangat menentukan hasil lompatan, karena unsur kecepatan lari merupakan tenaga pendorong bagi tubuh seseorang untuk sejauh-jauhnya kedepan (gerak horisontal), kemudian unsur *power* tungkat digunakan untuk mendorong tubuh untuk bergerak ke atas atau melayang di udara (gerak vertikal).

Lompat jauh juga dipengaruhi oleh unsur daya ledak tungkai, dalam hal ini pelompat dapat melakukan lompatan dengan kuat jika didukung dengan daya ledak otot tungkai yang baik. Ada dua komponen yang tidak dapat dipisahkan dalam daya ledak tungkai yaitu kekuatan dan kecepatan yang dapat menghasilkan tenaga maksimal dalam waktu yang relatif singkat. Karenanya lompat jauh membutuhkan kekuatan dan kecepatan terutama pada saat melakukan tumpuan sehingga memungkinkan menghasilkan lompatan yang maksimal.

Kondisi fisik lain yang dibutuhkan dalam lompat jauh adalah panjang tungkai. Bagi yang memiliki tungkai yang panjang dengan keserasian tinggi badan dan besar tubuh yang ideal adalah merupakan salah satu potensi yang turut menentukan tingginya lompatan yang dilakukan. Peranan panjang tungkai dalam lompat tinggi terutama diperlukan pada saat melakukan tolakan dengan bertumpu pada satu kaki dalam usaha untuk mencapai lompatan yang setinggi mungkin. Dengan tungkai yang panjang ditambah dengan tolakan yang kuat sangat efektif mendukung tingginya lompatan yang dilakukan sehingga besar kemungkinan diperoleh hasil lompat tinggi yang optimal.

Permasalahan yang terjadi di SDN 355 Tammalumu adalah sebagian besar murid pada saat awalan masih lambat sehingga kurang maksimal lompatannya, selain itu masih kurang bagus daya ledaknya. Bisa dikatakan bahwa murid SDN 355 Tammalumu menguasai teknik dasar lompat jauh.

Dari uraian di atas, diduga bahwa unsur fisik kecepatan lari 30 meter, daya ledak tungkai dan panjang tungkai yang dimiliki seseorang mempunyai

kontribusi yang erat dalam kemampuan untuk melakukan lompatan dalam olahraga lompat jauh.

## **B. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

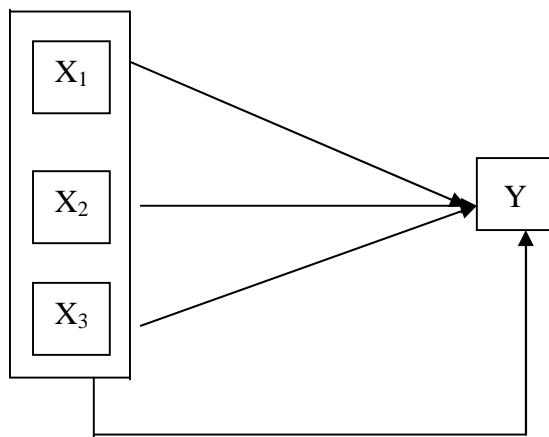
1. Untuk mengetahui apakah ada kontribusi kecepatan lari 30 meter terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada murid SDN 355 Tammalumu.
2. Untuk mengetahui apakah ada kontribusi daya ledak tungkai terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada murid SDN 355 Tammalumu.
3. Untuk mengetahui apakah ada kontribusi panjang tungkai terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada murid SDN 355 Tammalumu.
4. Untuk mengetahui apakah ada kontribusi secara bersama-sama kecepatan lari 30 meter, daya ledak tungkai dan panjang tungkai terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada murid SDN 355 Tammalumu.

## **C. Metode Penelitian**

### **1. Desain Penelitian**

Penelitian ini adalah jenis penelitian yang bersifat deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya kontribusi antara kecepatan lari 30 meter, daya ledak tungkai dan panjang tungkai terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok.

Dengan demikian model desain penelitian yang digunakan secara sederhana dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :



**Desain Penelitian**

**Keterangan:**

- X<sub>1</sub> = Kecepatan Lari 30 meter
- X<sub>2</sub> = Daya Ledak Tungkai
- X<sub>3</sub> = Panjang Tungkai
- Y = Kemampuan lompat jauh

**2. Variabel Penelitian**

Ada dua variabel yang terlibat dalam penelitian ini, yakni variabel bebas dan variabel terikat. Kedua variabel tersebut akan diidentifikasi ke dalam penelitian ini sebagai berikut:

Variabel bebas yaitu:

- a. Kecepatan Lari 30 meter (X<sub>1</sub>)
- b. Daya Ledak Tungkai (X<sub>2</sub>)
- c. Panjang Tungkai (X<sub>3</sub>)

Variabel terikat yaitu: Kemampuan lompat jauh gaya jongkok (Y).

**3. Populasi dan Sampel**

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh murid SDN 355 Tammalumu. Sedangkan populasi terjangkau adalah murid kelas IV & V murid SDN 355 Tammalumu. Jumlah populasinya adalah 50.

Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah murid kelas IV & V SDN 355 Tammalumu sebanyak 30 orang laki – laki. teknik yang digunakan dalam

pengambilan sampel adalah *simple random sampling* yaitu teknik pengambilan sampel secara acak dan dapat dilakukan melalui undian.

**4. Teknik Pengumpulan data**

Data-data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini sesuai dengan variabel yang terlibat, yakni data kecepatan lari 30 meter, daya ledak tungkai, panjang tungkai dan data kemampuan lompat jauh.

**5. Teknik Analisis Data**

Data yang dikumpulkan melalui tes merupakan data kasar. Data tersebut selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji statistik korelasional dengan bantuan paket SPSS dalam komputer. Analisis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif untuk mengembangkan apa adanya, Sedangkan inferensial untuk menguji hipotesis dengan menggunakan analisis regresi sederhana dan analisis regresi ganda. Sebelum menggunakan rumus tersebut, maka terlebih dahulu dilakukan analisis normalitas dengan menggunakan teknik Kolmogorv Smirnov (KS-Z) dengan menggunakan SPSS versi 23.00 dalam komputer.

**D. Pembahasan**

Terdapat empat hipotesis yang diuji kebenarannya dalam penelitian ini dan keseluruhan diterima. Selanjutnya hasil – hasil tersebut yang dicapai dalam pengujian hipotesis akan dibahas lebih lanjut sebagai berikut:

**1. Ada kontribusi kecepatan lari 30 meter terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada murid SDN 355 Tammalumu.**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat kontribusi kecepatan lari 30 meter terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada

murid SDN 355 Tammalumusebesar 89.7%. Terbukti bahwa hipotesis yang diajukan diterima dan signifikan. Sebagaimana diketahui bahwa kecepatan lari 30 meter merupakan salah satu faktor penting untuk mempengaruhi gerak. Kecepatan lari adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut di dalam waktu yang sesingkat-singkatnya atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Kecepatan lari sangat dibutuhkan dalam lompat jauh terutama pada saat melakukan awalan, karena dengan kecepatan lari awalan yang tinggi ditambah dengan tolakan yang kuat sangat efektif mendukung jauhnya lompatan yang dilakukan.

Sebagaimana diketahui bahwa disaat melakukan kemampuan lompat jauh diperlukan kecepatan lari, karena dengan kecepatan lari yang baik maka setiap peserta lompat jauh akan bergerak secepat mungkin dan mendapatkan jarak lompatan yang jauh.

## **2. Ada kontribusi daya ledak tungkai terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada murid SDN 355 Tammalumu.**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat kontribusi daya ledak tungkai terhadap kemampuan lompat jauh pada murid SDN 355 Tammalumu sebesar 90.6%. Terbukti bahwa hipotesis yang diajukan diterima dan signifikan. Sebagaimana diketahui bahwa daya ledak tungkai merupakan hasil penggabungan dari kekuatan dan kecepatan yang bekerja secara bersamaan sehingga menghasilkan daya ledak, berdasarkan kemampuan otot tungkai untuk menghasilkan gerakan secara eksplosif, termasuk kemampuan lompat jauh. Apabila daya ledak tungkai dimiliki pada saat kemampuan lompat

jauh, maka tentu akan berkontribusi untuk memberikan hasil yang optimal.

Sebagaimana diketahui bahwa disaat melakukan kemampuan lompat jauh diperlukan daya ledak otot tungkai baik dalam hal latihan, proses belajar mengajar, dan pada saat pertandingan. Karena dengan daya ledak tungkai yang baik akan sangat membantu dalam hal mencapai hasil lompatan yang jauh. Jadi setiap pelompat jauh harus memiliki daya ledak tungkai yang baik karena dengan hal tersebut mampu melakukan hasil lompat jauh dengan baik serta mencapai kesuksesan tersendiri.

## **3. Ada kontribusi panjang tungkai terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada murid SDN 355 Tammalumu.**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat kontribusi panjang tungkai terhadap kemampuan lompat jauh pada murid SDN 355 Tammalumu sebesar 94.6%. Terbukti bahwa hipotesis yang diajukan diterima dan signifikan. Sebagaimana diketahui bahwa panjang tungkai merupakan prakondisi yang menunjang dalam berbagai cabang olahraga termasuk olahraga lompat jauh. Oleh karena dengan tungkai yang panjang berarti memiliki tolakan yang kuat dan hal ini sangat mendukung tercapainya hasil lompat jauh yang optimal.

Sebagaimana diketahui bahwa disaat melakukan kemampuan lompat jauh diperlukan panjang tungkai baik pada gerak mulai dari awalan atau berdiri kemudian tahap bertolak di papan tumpuan setelah itu tahapan melayang di udara dan yang terakhir adalah tahapan mendarat. Dengan panjang tungkai yang baik, maka akan sangat membantu dalam meraih lompatan yang maksimal. Pelompat jauh yang mempunyai panjang tungkai yang

kurang mendukung, tentu akan menemui kesulitan untuk mencapai jarak lompatan yang maksimal.

**4. Ada kontribusi secara bersama – sama yang signifikan kecepatan lari 30 meter, daya ledak tungkai dan panjang tungkai terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada murid SDN 355 Tammalumu.**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat kontribusi daya ledak tungkai terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada murid SDN 355 Tammalum sebesar 96.7%. Terbukti bahwa hipotesis yang diajukan diterima dan signifikan. Diketahui bahwa dengan kecepatan lari 30 meter, daya ledak tungkai dan panjang tungkai yang dimiliki seseorang secara terpadu akan semakin baik dalam meningkatkan kemampuan lompat jauh.

Lompat jauh adalah satu nomor lompat dari cabang olahraga atletik. Sebagai salah satu nomor lompat, lompat jauh terdiri dari beberapa rangkaian gerakan yang dimulai dari awalan, tumpuan, melayang di udara dan mendarat. Keempat unsur ini merupakan suatu kesatuan urutan gerakan yang tidak terputus, sehingga dalam pelaksanaannya hampir tidak terlihat adanya perbedaan gerakan.

Keempat unsur ini merupakan suatu kesatuan urutan gerakan yang tidak terputus, sehingga dalam pelaksanaannya hampir tidak terlihat adanya perbedaan gerakan. Dengan demikian dapat dipahami bahwa hasil lompat jauh yang dilakukan dipengaruhi oleh kecepatan lari awalan, kekuatan kaki tumpu, koordinasi waktu melayang di udara dan teknik mendarat di bak lompat.

Kondisi fisik lain yang dibutuhkan dalam kemampuan lompat jauh adalah kecepatan. Kecepatan

merupakan kemampuan untuk melakukan suatu gerak dalam periode waktu yang singkat. Dengan demikian kecepatan dalam hal ini kecepatan lari sangat dibutuhkan dalam lompat jauh terutama pada saat melakukan awalan, karena dengan kecepatan lari awalan yang tinggi ditambah dengan tolakan yang kuat sangat efektif mendukung jauhnya lompatan yang dilakukan.

Kecepatan lari adalah kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Kecepatan lari adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut di dalam waktu yang sesingkat-singkatnya atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

Dalam kemampuan lompat jauh yang berperan yakni daya ledak tungkai. Daya ledak tungkai sangat dibutuhkan dalam berbagai cabang olahraga apalagi kalau olahraga itu menuntut suatu aktivitas yang berat dan cepat atau kegiatan itu harus dilakukan dalam waktu yang sesingkat mungkin dengan beban berat. Daya ledak (*explosive power*) merupakan unsur penting bagi seseorang agar dapat dikatakan memiliki kemampuan fisik yang prima, sebab daya ledak sangat dibutuhkan untuk kegiatan fisik sehari-hari yang memerlukan tenaga *explosive* seperti lompat, lari cepat, memukul, menendang, mengangkat, melempar dan lain-lain.

Untuk mendapatkan kemampuan eksplosif yang baik, maka unsur kekuatan dan kecepatan perlu dikembangkan karena kekuatan dan kecepatan otot merupakan dua komponen fisik yang dapat diintegrasikan dalam suatu pola gerak sehingga menimbulkan kemampuan tenaga eksplosif atau

power dalam mengerahkan tenaga maksimal untuk mengatasi tahanan beban dalam waktu yang relatif singkat. Oleh karena itu proses pengembangan kedua unsur tersebut untuk mendapatkan kemampuan eksplosif yang baik. Karenanya lompat jauh membutuhkan kekuatan dan kecepatan otot tungkai terutama pada saat melakukan tumpuan/tolakan sehingga memungkinkan menghasilkan lompatan yang sejauh-jauhnya ke depan.

Dalam cabang olahraga atletik khususnya kemampuan lompat jauh, harus didukung oleh berbagai kemampuan fisik yakni panjang tungkai. Dalam setiap aktivitas khususnya dalam kegiatan olahraga, panjang tungkai merupakan faktor yang penting dalam arti menunjang keterampilan gerak. Hal tersebut terbukti bahwa rata-rata atlet yang bertubuh panjang atau tinggi dengan keserasian besar tubuh dan berat badan yang ideal akan lebih unggul dalam berbagai cabang olahraga, baik dari segi jangkauan, kekuatan, daya tahan maupun keterampilan gerak, bila dibandingkan dengan orang yang bertubuh pendek.

Dengan demikian ukuran panjang tungkai seseorang akan menunjang kemampuan fisik yang lebih besar dibandingkan dengan orang yang bertungkai pendek serta dengan otot-otot yang kecil pula. Sehingga dapat dikatakan bahwa panjang tungkai merupakan prakondisi yang menunjang dalam berbagai cabang olahraga termasuk olahraga lompat jauh. Oleh karena dengan tungkai yang panjang berarti memiliki tolakan yang kuat dan hal ini sangat mendukung tercapainya hasil lompat jauh yang optimal.

## E. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasannya maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ada kontribusi yang signifikan kecepatan lari 30 meter terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada murid SDN 355 Tammalumu. Kontribusinya sebesar 89.7%.
2. Ada kontribusi yang signifikan daya ledak tungkai terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada murid SDN 355 Tammalumu. Kontribusinya sebesar 90.6%.
3. Ada kontribusi yang signifikan panjang tungkai terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada murid SDN 355 Tammalumu. Kontribusinya sebesar 94.6%.

Ada kontribusi secara bersama – sama yang signifikan kecepatan, daya ledak tungkai dan panjang tungkai terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada murid SDN 355 Tammalumu. Kontribusinya sebesar 96.7%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aminuddin.2010. *Atletik dan Tekniknya*.Jakarta: Quadra.
- Dikdik Zafar, Sidik. 2010. *Mengajar dan Melatih Atletik*. Bandung: RemajaRosdakarya
- Ateng, Abdul Kadir. 1992. *Asas dan Landasan Pendidikan Jasmani*. Depdikbud Dirjen Dikti: Jakarta.
- Atmojo, Biyakto, Mulyono. 2010. *Tes dan Pengukuran Dalam Pendidikan Jasmani & Olahraga*. Surakarta: LPP UNS dan UNS Press.
- Barry, L. Johnson. 1986. *Practical Measurement For Evaluation In Physycal Education*. Mnaesota : Burgess Sounders College Publishing.
- Halim, Ichsan, Nur. 2011. *Tes dan Pengukuran Kesegaran Jasmani*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.

- Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologi Dalam Coaching*. Depdikbud Dirjen Dikti, Jakarta.
- Harre, Dietrich. *Principles of Sport Training to Theory and Method Training*. Berlin: Sportverlag., 1982.
- Jansen, C. R. 1983. *Aplied Kinesiologi And Biomekanic*. New York : Mc. Graw Hill Book Company.
- Mutohir, Cholik, Toho & Maksu, Ali. *Sports Development Index ( Konsep, metodologi dan aplikasi )*. Jakarta: PT INDEKS.
- Noor, Juliansyah. 2012. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Pasau, M. Anwar. 1986. *Pertumbuhan dan Perkembangan Fisik (Bagian 1)*. FPOK IKIP Ujungpandang.
- Purnomo. E, Dapan. 2013. *Dasar-Dasar Atletik*. Yogyakarta: Alfabeta
- Suharno Hp., 1988. *Ilmu Kepeleatihan Olahraga*. Yogyakarta. FPOK IKIP.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi ( Mixed Methods )*. Bandung : Alfabeta.
- Syarifuddin, Aip. 1992. *Atletik*. Depdikbud Dirjen Dikti Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan, Jakarta.
- Widiastuti. 2011. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT Bumi Timur Jaya.
- Winarno. 2013. *Metodologi Penelitian Dalam Pendidikan Jasmani*. Malang: Universitas Negeri Malang ( UM PRESS ).
- Wiradihardja S, Syarifuddin. 2016. *Pendidikan Jasmani Dan Olahraga Kesehatan*. Jakarta: Balitbang
- Wiarso, Giri. 2015. *Inovasi Pembelajaran dalam Pendidikan Jasmani*. Jogjakarta: Laksitas
- SPurnomo. E, Dapan. 2013. *Dasar-Dasar Atletik*. Yogyakarta: Alfabeta