

Keterampilan Lompat Jauh (Studi Pengaruh Kecepatan, Daya Ledak, Dan Keseimbangan Terhadap Keterampilan Lompat Jauh Gaya *Walking In The Air*)

Hikmad Hakim¹, Anto Sukanto², Addiu³

Universitas Negeri Makassar
Email: hikmad.hakim@unm.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kecepatan, daya ledak dan keseimbangan terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in the air. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa FIK UNM Makassar. Sampel sebanyak 20 orang diambil berdasarkan random sampling. Variabel terikat penelitian adalah keterampilan lompat jauh gaya walking in the air. Variabel bebas adalah kecepatan dan daya ledak. Variable atribut adalah keseimbangan. Variabel terikat adalah keterampilan lompat jauh gaya walking in the air. Metode penelitian adalah metode deskriptif, dengan desain penelitian analisis jalur. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan teknik korelasi dan regresi pada taraf signifikansi 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : 1) Ada pengaruh langsung kecepatan terhadap keseimbangan pada mahasiswa FIK UNM Makassar ($\beta = -0,485$ dengan tingkat signifikansi $0,015 < \alpha 0,05$). 2) Ada pengaruh langsung daya ledak terhadap keseimbangan pada mahasiswa FIK UNM Makassar ($\beta = 0,510$ dengan tingkat signifikansi $0,011 < \alpha 0,05$). 3) Ada pengaruh langsung kecepatan terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in the air pada mahasiswa FIK UNM Makassar ($\beta = -0,314$ dengan tingkat signifikansi $0,031 < \alpha 0,05$). 4) Ada pengaruh langsung daya ledak terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in the air pada mahasiswa FIK UNM Makassar ($\beta = 0,309$ dengan tingkat signifikansi $0,036 < \alpha 0,05$). 5) Ada pengaruh langsung keseimbangan terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in the air pada mahasiswa FIK UNM Makassar ($\beta = 0,379$ dengan tingkat signifikansi $0,022 < \alpha 0,05$). 6) Ada pengaruh kecepatan terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in the air melalui keseimbangan pada mahasiswa FIK UNM Makassar ($\beta = -0,314 > -0,184$). 7) Ada pengaruh daya ledak terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in the air dalam permainan bolavoli melalui keseimbangan pada mahasiswa FIK UNM Makassar ($\beta = 0,309 > 0,193$).

Kata Kunci: Pengaruh, Kecepatan, Daya Ledak, Keseimbangan, Lompat Jauh Gaya Walking In The Air

PENDAHULUAN

Lompat merupakan salah satu nomor dari cabang olahraga atletik, yang terdiri dari lompat jauh, lompatjangkit, lompat tinggi, dan lompat tinggi galah. Lompat jauh adalah suatu bentuk gerakan melompat yang diawali dengan gerakan horizontal dan diubah ke gerakan vertical dengan jalan melakukan tolakan pada satu kaki yang terkuat untuk memperoleh jarak yang sejauh-jauhnya. Dalam lompat jauh terdapat 4 teknik dasar gerakan, yaitu: (1) awalan, (2) tolakan/tumpuan, (3) sikap badan saat

melayang di udara, (4) mendarat. Sikap tubuh saat melayang ditentukan oleh gaya dalam lompat jauh yaitu gaya jongkok, gaya menggantung di udara (hang/snapper), dan gaya berjalan di udara.

Cabang olahraga atletik khususnya nomor lompat jauh harus didukung oleh berbagai kemampuan fisik dan unsur potensi biologis yang sangat berperan untuk mencapai jarak lompatan yang maksimal.

Kecepatan merupakan salah satu aspek kemampuan yang diperlukan dalam cabang olahraga tertentu. Kecepatan adalah kemampuan melakukan gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang singkat, atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Widiastuti, 2017:125). Kecepatan juga merupakan salah satu karakter lari awalan yang baik pada nomor lompat.

Power atau daya ledak atau daya eksplosif adalah hasil penggabungan dari kekuatan dan kecepatan. Komponen daya ledak merupakan suatu kemampuan yang sangat penting untuk menunjang aktivitas pada setiap cabang olahraga. Daya ledak adalah kemampuan otot untuk mengatasi tahanan dengan kontraksi yang sangat cepat. Daya ledak sangat penting untuk cabang-cabang olahraga yang eksplosif seperti sprint, lari gawang, nomor lempar dan lompat dalam atletik.

Selain kedua kondisi fisik tersebut, yang berperan penting juga adalah keseimbangan. Keseimbangan adalah kemampuan seseorang dalam menjaga posisi badan agar tetap seimbang baik bergerak maupun secara diam. Dalam pelaksanaan lompat jauh, keseimbangan sangat penting agar atlet dalam melakukan Gerakan lompat jauh akan lebih sempurna.

FIK UNM merupakan salah satu kampus yang ada di Makassar untuk mengembangkan kemampuan mahasiswa untuk bisa melakukan pembelajaran olahraga. Salah satu pembelajaran yang diberikan adalah atletik khususnya atletik nomor lompat jauh. Mahasiswa tersebut dituntut untuk bisa melakukan gerakan lompat jauh dengan ketiga gaya yang diberikan. Akan tetapi kebanyakan mahasiswa kesulitan dalam melakukan lompat jauh gaya berjalan diudara (walking in the air). Dari hasil observasi yang dilakukan, kebanyakan mahasiswa hanya berlari dengan jarak yang tidak sesuai dan juga tolakan yang dilakukan tidak terlalu tinggi sehingga mengakibatkan hasil lompat jauh yang dilakukan tidak sempurna dan juga gaya berjalan diudara akan mengalami keseimbangan yang labil.

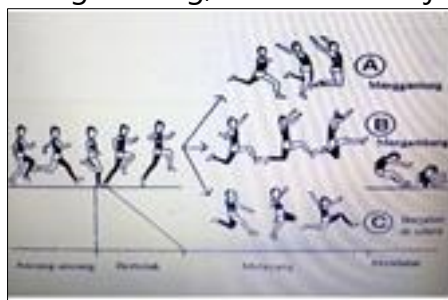
Memperhatikan uraian yang dikemukakan tersebut, diduga bahwa kecepatan lari, daya ledak otot tungkai, dan keseimbangan merupakan komponen yang mendukung dalam lompat jauh, namun hal ini belum dibuktikan kebenarannya. Untuk mengetahui hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan melakukan tes dan pengukuran terhadap kecepatan lari, daya ledak otot tungkai, dan keseimbangan dengan hasil lompat jauh.

Dari hasil latar belakang tersebut, penulis ingin mengangkat dengan judul: Pengaruh Kecepatan, Daya Ledak dan Keseimbangan terhadap Keterampilan Lompat Jauh Gaya Walking In The Air pada Mahasiswa FIK UNM".

Lompat adalah suatu gerakan mengangkat tubuh dari suatu titik ke titik yang lain yang lebih jauh atau tinggi dengan ancang-ancang lari cepat atau lambat dengan menumpu satu kaki dan mendarat dengan kaki atau anggota tubuh lainnya dengan keseimbangan yang baik (Djumidar A. Widya, 2004: 65). Aip Syarifudin (1992: 90) Lompat jauh adalah suatu gerakan melompat ke depan atas dalam upaya membawa titik berat badan selama mungkin di udara (melayang di udara) yang dilakukan dengan cepat dan dengan jalan melakukan tolakan pada satu kaki untuk mencapai jarak yang sejauh-jauhnya. Menurut Wiarto (2009:25) Lompat jauh adalah suatu bentuk Gerakan melompat mengangkat kaki keatas ke depan dalam upaya membawa titik berat badan selama mungkin diudara yang dilakukan dengan cepat dan dengan jalan melakukan tolakan pada satu kaki yang terkuat. Tujuan dari lompat jauh adalah melompat sejauh-jauhnya yang diawali dengan gerakan awalan lari.

Secara umum rangkaian gerak lompat jauh dibagi dalam empat tahap yaitu: ancang-ancang atau awalan, tolakan, melayang dan mendarat. Awalan dilakukan dengan berlari memasuki tempat awalan, lari secepat-cepatnya sebelum menumpu pada tempat awalan, lari dengan kecepatan tinggi dimaksudkan agar tubuh dapat melayang di udara lebih lama dan menghasilkan lompatan yang lebih jauh. dilanjutkan dengan tolakan yang kuat dan tinggi, melayang dan mendarat yang sempurna. Ketika menolak, posisi tubuh sedikit condong ke depan yaitu untuk mendapatkan lintasan parabola pada saat melayang yang jauh ke depan.

Di dalam nomor lompat jauh ada beberapa gaya yang biasa dilakukan oleh pelompat, Menurut Eddy Purnomo (2007: 85) macam gaya lompat jauh adalah Gaya Jongkok (sail style), Gaya Menggantung (hang style), Gaya Berjalan di Udara (hitch kick style). Sedangkan menurut Yoyo Basuki, dkk (2000: 17) dalam lompat jauh ada tiga gaya yang dilakukan untuk mempertahankan sikap badan di udara, yaitu gaya jongkok, gaya lenting, dan gaya hitch-kick atau walking in the air. Adang Suherman (2000:60), pada saat melayang ada 3 teknik yang berbeda yang dapat digunakan; A = Teknik Menggantung, B = Teknik Mengambang, C = Teknik Berjalan di Udara.



Teknik Melayang di Udara

Adapun karakteristik lompat jauh gaya berjalan diudara adalah awalan, tumpuan atau tolakkan, melayang dan mendarat. (Rahmat 2014:26-27):

Awalan berguna untuk mendapatkan kecepatan berlari secepat-cepatnya sebelum mencapai balok tumpuan. Dan saat melakukan awalan sebaiknya dilakukan pada jarak yang cukup memadai oleh pelompat. Pelompat memiliki naluri yang

berbeda antara pelompat yang satu dengan yang lainnya. Yang perlu dipahami oleh seorang pelompat jauh adalah pengembangan akselerasi, distribusi energi, dan kecepatan. Agar saat tolakan tepat, guru bisa menggunakan tanda pada lintasan yang akan dilalui pelompat



Awalan Lompat Jauh

Tumpuan adalah perpindahan yang sangat cepat antara lari awalan dan melayang. Saat melakukan tumpuan dapat digunakan kaki kiri atau kaki kanan sesuai dengan kebiasaan pelompat. Sebaiknya gunakan kaki yang memiliki kekuatan dominan. Ketika kaki menumpu ke balok badan harus dicondongkan ke depan agar keseimbangan tetap terjaga. Pandangan kedepan dengan kedua lengan berada disamping atas badan dan pada saat bertumpu kecepatan yang dikembangkan melalui awalan tidak terputus



Teknik Tolakan Lompat Jauh

Setelah pelompat menumpu pada balok tumpuan, maka badan akan dapat terangkat ke udara. Dengan melakukan sikap berjalan di udara kedua kaki saling bergantian mengayuh di udara. Sebelum kaki mendarat, upayakan berada dalam posisi di udara selama mungkin, agar menghasilkan lompatan yang maksimal



Sikap Melayang di Udara

Pada waktu mendarat pelompat harus berusaha menjulurkan kedua belah tangannya kedepan dan kemudian ditarik ke belakang. Sementara kaki diluncurkan

kedepan sejauh mungkin. Daratkan kedua kaki secara bersamaan agar terhindar dari cedera, Jatuhkan berat badan kedepan



Sikap Mendarat L. Jauh

Unsur kecepatan dalam hampir semua cabang olahraga sangat penting dan sangat dibutuhkan terutama dalam cabang olahraga atletik memerlukan kecepatan gerak yang tinggi. Menurut Nala (2011:17) Kecepatan adalah kemampuan untuk mengerjakan suatu aktivitas berulang yang sama serta berkesinambungan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Halim (2011:100) bahwa kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengerjakan kegiatan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Sajoto (1988:58) bahwa kecepatan berlari adalah kemampuan seseorang dalam melakukan gerakan yang berkesinambungan, dalam melakukan bentuk yang sama dan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Para ahli dalam bidang olahraga dan faal mendefinisikan kecepatan cukup bervariasi, akan tetapi pada umumnya memberikan pengertian yang sama. Menurut Nossek (1982:87) menjelaskan bahwa "kecepatan merupakan kualitas kondisi yang memungkinkan seseorang olahragawan untuk bereaksi secara cepat bila dirangsang dan untuk menampilkan/melakukan gerakan secepat mungkin". Sedangkan menurut Harsono (1988:216) mendefinisikan bahwa kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang singkat atau kemampuan untuk menempuh jarak dalam waktu sesingkat-singkatnya.

Beberapa definisi tentang kecepatan diatas memberikan suatu interpretasi bahwa kecepatan bukan hanya diartikan suatu kegiatan untuk menggerakkan seluruh badan dengan cepat, akan tetapi dapat pula dibatasi pada menggerakkan bagian tubuh dengan cepat dalam waktu yang singkat-singkatnya. Kecepatan anggota tubuh seperti lengan atau tungkai guna memberikan akselerasi pada objek-objek eksternal seperti mengelakkan pukulan, menangkis pukulan atau menendang sasaran atau sebagainya. Adapun macam-macam kecepatan menurut Halim (2011:100) sebagai berikut:

- 1) Kecepatan sprint adalah kemampuan seseorang untuk menempuh suatu jarak dalam waktu sesingkat-singkatnya.
- 2) Kecepatan reaksi adalah waktu antara rangsangan dan jawaban gerak pertama.
- 3) Kecepatan bergerak, adalah kemampuan seseorang bergerak sedapat mungkin dalam satu gerak ditandai waktu antara gerak pemulaan dengan gerak akhir.

Sedangkan macam-macam kecepatan menurut Noer (1993:161) sebagai berikut:

- 1) Sprinting speed adalah suatu kemampuan untuk bergerak ke depan dengan kekuatan yang maksimal dan kecepatan yang setinggi-tingginya.
- 2) Reaction of speed adalah kemampuan suatu otot atau segerombolan otot untuk bereaksi secepat mungkin setelah menerima suatu rangsang atau stimulus.
- 3) Speed of movement adalah kemampuan kecepatan kontraksi secara maksimal oleh otot atau sekelompok otot dalam suatu gerakan yang terputus.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan menurut Halim (2011:100) sebagai berikut:

- 1) Macam fibril otot yang dibawa sejak lahir (pembawaan), fibril berwarna putih (phasic) baik untuk gerakan kecepatan.
- 2) Koordinasi otot saraf.
- 3) Susunan zat kimia dalam otot (posfat kreatin, glikolisis anaerobik).
- 4) Faktor biomekanika misalnya keterampilan.
- 5) Kekuatan otot.

Kecepatan (lari) dapat dikembangkan melalui metode latihan menurut Harsono (1988:218) sebagai berikut:

- 1) Interval training, jarak yang dilarikan adalah demikian rupa sehingga faktor daya tahan tidak berpengaruh terhadap kecepatan lari jadi sekitar 40-60 m.
- 2) Lari akselerasi mulai lambat makin lama makin cepat dan lari akselerasi dengan diselingi oleh lari deselerasi: contohnya, akselerasi 50 m – deselerasi 30 m – akselerasi 50 m – deselerasi 30 m, dan seterusnya.
- 3) Uphill: lari naik bukit; untuk mengembangkan dynamic strength dalam otot tungkai. Dynamic strength juga bisa dikembangkan dengan lari di air dangkal, pasir, salju, atau lapangan yang empuk dan Downhill; lari menurun bukit, untuk melatih kecepatan frekuensi gerak kaki; lebih baik lagi kalau ada angin dari belakang.

Latihan kecepatan diatas bukan hanya berlaku untuk atlet-atlet lari saja akan tetapi bermanfaat pula bagi pembalap sepeda, perenang, atau atlet lain-lain cabang olahraga yang menuntut kecepatan. George Dintiman dalam Nala (2011:143) tentang bagaimana caranya untuk meningkatkan kecepatan lari dalam waktu singkat sebagai berikut:

- 1) Perbaiki kemampuan kecepatan dalam start (starting ability)
- 2) Perbaiki waktu percepatan atau akselerasi (lari pelan, dilanjutkan lari secepat-cepatnya, full speed)
- 3) Tingkatkan langkah panjang tungkai (stride length)
- 4) Tingkatkan jumlah langkah perdetik (stride rate)
- 5) Perbaiki daya tahan kecepatan (speed endurance)

Daya ledak yaitu kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Kurniawan (2015:136) bahwa: Power dapat diartikan sebagai kekuatan dan kecepatan yang

dilakukan secara bersama-sama dalam melakukan suatu gerak. Harsono (1988:176) mengatakan bahwa: Power adalah hasil dari kekuatan dan kecepatan. Ramli (2015:104) mengatakan bahwa: power adalah kemampuan otot untuk mengarahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat.

Power sangat penting untuk cabang-cabang olahraga yang memerlukan eksplosif, seperti lari sprint, atletik atau cabang-cabang olahraga yang gerakannya didominasi oleh melompat, seperti lompat jauh, bolabasket dan lompat tinggi dan bulutangkis serta olahraga sejenisnya. Menurut Ramli (2015:104), bahwa seorang individu yang mempunyai power adalah orang yang memiliki:

- 1) Derajat kekuatan otot yang tinggi
- 2) Derajat kecepatan yang tinggi, dan
- 3) Derajat yang tinggi dalam keterampilan menggabungkan kecepatan dan kekuatan otot.

Power atau daya ledak sering juga disebut eksplosif power atau muscular power. Menurut Harsono (1988:200) bahwa Power adalah kemampuan otot untuk mengarahkan kekuatan maksimal, dalam waktu yang sangat cepat. Sajoto (1995:8) bahwa: Daya ledak otot (Muscular power) adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimum, dengan usaha yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya. Nala (2011:16) mengemukakan bahwa: Daya ledak adalah kemampuan untuk melakukan aktivitas secara tiba-tiba dan cepat dengan menggerakkan seluruh kekuatan dalam waktu yang singkat.

Daya ledak ini sering disebut kekuatan eksplosif, ditandai dengan adanya gerakan atau perubahan tiba-tiba yang cepat, dimana tubuh terdorong ke atas atau vertikal baik dengan cara melompat (satu kaki menapak) ataupun meloncat (dua kaki menapak, loncat tinggi), atau terdorong ke depan (horizontal), lari cepat atau lompat jauh, dengan mengerahkan kekuatan otot maksimal. Berdasarkan pada pengertian tentang power secara umum tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa power tungkai adalah kemampuan otot tungkai untuk melakukan kerja atau gerakan secara eksplosif. Power tungkai merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot tungkai untuk mengatasi tahanan beban atau dengan kecepatan tinggi dalam satu gerakan yang utuh.

Widiastuti (2011:100) bahwa: power atau sering pula disebut daya eksplosif adalah suatu kemampuan gerak yang sangat penting untuk menunjang aktivitas pada setiap cabang olahraga.

Pada vertical jump terdiri dari beberapa fase yaitu: counter movement, propulsion, flight, dan landing. Mekanisme dari gerak vertical jump diawali dengan gerakan counter movement merupakan awal gerakan, pada fase ini diawali dengan berdiri tegak lalu melakukan fleksi hip, knee, dan ankle joint. Propulsion merupakan lanjutan dari gerakan counter movement, gerakan ini diawali dengan fleksi hip, knee dan ankle joint menuju gerakan take off, flight fase ini diawali gerakan take off menuju landing, landing terdiri dari gerakan landing untuk menuju end of movement (Grimshaw, 2007)

Berdasarkan dengan uraian di atas tentang power, dapat disimpulkan bahwa power atau daya ledak adalah kemampuan otot atau sekelompok otot dalam melakukan kerja secara eksplosif, power dipengaruhi oleh kekuatan dan kecepatan kontraksi otot. Ditinjau dari kegunaannya di mana kekuatan berperan utama dalam gerakannya. Kekuatan dan kecepatan kontraksi otot pada bagian tungkai sangat menentukan tinggi lompatan.

Keseimbangan merupakan hal yang sangat penting pada hampir semua cabang olahraga dan merupakan dasar yang dapat menunjang penguasaan gerak keterampilan olahraga. Nala (2011:20) mengatakan bahwa: Keseimbangan adalah kemampuan tubuh untuk melakukan reaksi atas setiap perubahan posisi tubuh, sehingga tubuh tetap stabil dan terkendali. Selanjutnya Nala (2011:20), keseimbangan terdiri atas: "(1) Keseimbangan statis (tubuh dalam posisi diam) dan (2) Keseimbangan dinamis (tubuh dalam posisi bergerak). Harsono (1988:224) bahwa: Keseimbangan berhubungan dengan koordinasi diri, dan dalam beberapa keterampilan, juga dengan agilitas. Dengan demikian untuk menjaga keseimbangan dalam melakukan kegiatan jasmani, maka gerakan-gerakan yang dilakukan perlu dikoordinasikan dengan baik sebagai usaha untuk mengontrol semua gerakan.

Menurut Halim (2011:136) mengatakan bahwa: Keseimbangan adalah kemampuan tubuh untuk melakukan reaksi terhadap setiap perubahan posisi tubuh sehingga tubuh stabil. Dalam keseimbangan ini terkandung kemampuan untuk mempertahankan atau mengontrol sistem syaraf otot agar dapat bekerja efisien baik sewaktu tubuh dalam keadaan diam maupun bergerak. Komponen keseimbangan termasuk komponen yang paling berperan dalam memantapkan posisi dan gerakan tubuh, mulai dari duduk, jongkok, berdiri, berjalan, berlari, melompat dan berbagai gerakan tubuh lainnya. Apalagi dalam gerakan olahraga jelas komponen ini amat dibutuhkan.

Menurut Ismaryati (2008:48) mengatakan bahwa ada dua macam keseimbangan yaitu: keseimbangan statis dan keseimbangan dinamis. Keseimbangan statis adalah kemampuan mempertahankan keseimbangan dalam keadaan diam sedangkan keseimbangan dinamis adalah kemampuan mempertahankan keseimbangan dalam keadaan bergerak. Nala (2011:167), mengatakan bahwa keseimbangan tubuh tergantung pada tiga faktor, yaitu:

- a. Bidang tumpuan adalah dasar tempat bertumpu atau berpijak tubuh, baik dilantai, tanah balok, kursi meja, tali atau tempat lainnya. Semakin luas atau lebar dasar atau bidang tumpuan tersebut, akan semakin mantap posisi tubuh. Posisi baring adalah posisi paling stabil dan matap dibandingkan dengan posisi duduk atau berdiri, sebab bidang tumpuannya paling luas, seluas seluruh tubuh.
- b. Letak titik badan terletak kira-kira setinggi sepertiga bagian atas tulang sakrum, kalau posisi berdiri tegak. Semakin rendah atau dekat letak titik berat badan terhadap bidang tumpuan akan semakin mantap atau stabil posisi tubuh.
- c. Letak garis berat tubuh adalah garis vertikal yang melalui titik pusat bidang tumpuan. Garis berat ini sering disebut garis gravitasi, sebuah vertikal (tegak lurus)

imajiner melalui titik berat tubuh. Semakin dekat letak garis berat ini dengan titik pusat bidang tumpuan, apabila melaluinya, akan semakin stabil posisi tubuh.

Makin banyak faktor dari faktor persyaratan itu tidak terpenuhi, maka keseimbangan akan semakin goyah atau labil. Misalnya berdiri pada satu tapak kaki, pada ujung jari kaki atau pada seutas tali, jelas akan lebih goyah (labil) dibandingkan dengan berdiri pada dua telapak kaki atau pada tumpuan yang lebih luas. Apabila berbaring dimana bidang tumpuannya adalah seluruh permukaan tubuh, lebih stabil dibandingkan dengan posisi berdiri.

Menurut Nala (2011:170) mengatakan bahwa beberapa faktor yang berpengaruh terhadap komponen biomotorik keseimbangan ini adalah sebagai berikut:

1) Visual

Bila mata ditutup akan lebih sulit mengatur keseimbangan badan dibandingkan dengan mata terbuka (faktor visual). Jika mata ditujukan pada titik didepan ketika berjalan di atas seutas tali akan lebih stabil dibandingkan dengan mata melihat ketempat lain.

2) Psikologis

Berjalan pada jembatan sempit yang ada pagar dikiri kanannya akan lebih stabil atau mantap dibandingkan dengan yang tidak ada pagarnya. Diduga hal ini berkaitan dengan pengurangan rangsangan pengganggu yang mempengaruhi pengendali saraf otot.

3) Fisiologis

Di dalam telinga terdapat sebuah alat yang disebut kanalis semi sirkularis. Setiap perubahan posisi tubuh akan merupakan rangsangan atau isyarat bagi alat ini untuk meneruskan ke otak. Dari otak akan muncul rangsangan untuk menggerakkan otot skeletal agar tubuh tetap berada dalam keadaan seimbang.

Dari berbagai pengertian tentang keseimbangan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa keseimbangan merupakan kemampuan seseorang mengendalikan organ-organ saraf otot untuk menahan beban atau tahanan yang dilakukan dalam melakukan gerakan olahraga. Seperti pada saat melakukan lompatan tinggi, disini dibutuhkan keseimbangan yang tinggi dalam mempertahankan titik berat badan agar tidak mudah jatuh atau goyang, sehingga pada saat melakukan lompatan, badan tetap dalam penguasaan pada saat lari maupun pada saat melayang diudara.

METODE PENELITIAN

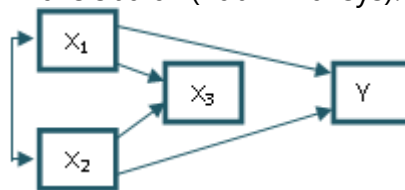
Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah Ex Post Facto. Menurut Riduwan (2014:50) mengatakan bahwa: Penelitian Ex Post Facto adalah suatu penelitian yang dilakukan untuk meneliti peristiwa yang telah terjadi dan kemudian melihat kebelakang untuk mengetahui factor-faktor yang dapat menimbulkan kejadian tersebut. Lokasi penelitian dilaksanakan di kampus FIK UNM Jl. Wijaya Kusuma Raya Banta-Bantaeng.

Variabel penelitian Hatch dan Farhady dalam Sugiyono (2016:60) bahwa: secara teoritis variabel didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau obyek, yang mempunyai "variasi" antara satu orang dengan yang lain atau satu obyek dengan obyek yang lain. Sudaryono, Margono, Rahayu, (2013:20) mengatakan bahwa: variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.

Variabel yang ingin diteliti adalah:

- a. Variabel bebas (Independent Variable)
 - Kecepatan
 - Daya Ledak Tungkai
- b. Variabel Moderating
 - Keseimbangan
- c. Variabel Terikat (Dependent Variable)
 - Keterampilan lompat jauh gaya walking in air

Desain penelitian atau rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian Analisis Jalur (Path Analysis).



Desain Penelitian Analisis Jalur

Keterangan :

X₁ : Kecepatan

X₂ : Daya ledak

X₃ : Keseimbangan

Y : Lompat jauh gaya walking in the air

Sugiyono (2016:55) mengatakan bahwa: Populasi adalah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Abdullah (2015:226) bahwa: Populasi adalah kumpulan unit yang akan diteliti ciri-ciri (karakteristik), dan apabila populasinya terlalu luas, maka peneliti harus mengambil sampel (bagian dari populasi) itu untuk diteliti.

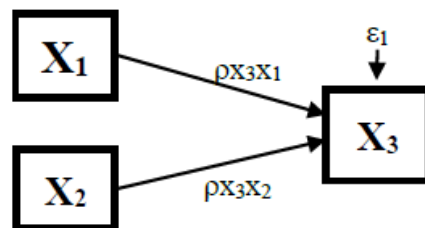
Bertolak dari pengertian diatas, maka ditarik suatu makna bahwa seluruh obyek yang memiliki karakteristik tertentu diistilahkan sebagai populasi. Jadi, yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa FIK UNM Jurusan PKO Angkatan 2019 yang pernah mengikuti perkuliahan atletik lompat jauh.

Darmadi (2013:50) mengatakan bahwa: Sampel adalah subyek dinama pengukuran dilakukan, elemen-elemen populasi yang terpilih". Arikunto (2006:131) bahwa: Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Jadi dapat disimpulkan bahwa sampel adalah sebagian individu yang diperoleh dari populasi,

yang diharapkan dapat mewakili terhadap seluruh populasi. Dengan demikian sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah mahasiswa laki-laki FIK UNM sebanyak 20 mahasiswa dengan tehnik pengambilan sampel adalah random sampling atau system acak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menurunkan tujuh hipotesis, dimana ketujuhanya harus diuji kebenarannya dengan menggunakan analisis statistik inferensial yakni dengan menggunakan Analisis Jalur (Path Analysis). Secara beruntun, hipotesis dalam penelitian ini dapat diungkapkan sebagai berikut:



Pengujian Hipotesis Sub Struktural I

Sumber : Sugiyono (2000:16)

Hasil analisis *multivariat regresi* struktural I variabel kecepatan dan daya ledak terhadap keseimbangan.

VARIABEL	β	P	α
Kecepatan	-	0,015	0,05
Keseimbangan	0,485		
Daya ledak			
Keseimbangan	0,510	0,011	0,05

Ada pengaruh langsung kecepatan terhadap keseimbangan pada mahasiswa FIK UNM Makassar.

Hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \rho_{X_3X_1} = 0$$

$$H_1 : \rho_{X_3X_1} \neq 0$$

Dari tabel koefisien Model Sub Struktural 1 di atas diperoleh nilai koefisien persamaan struktural variabel kecepatan terhadap keseimbangan sebesar 0,485. Sedangkan nilai signifikan yang diperoleh untuk variabel kecepatan adalah 0,015. Karena nilai signifikan kurang dari $\alpha_{0,05}$ ($0,015 < \alpha_{0,05}$), keputusan H_0 ditolak. Artinya terdapat pengaruh langsung yang signifikan kecepatan terhadap keseimbangan.

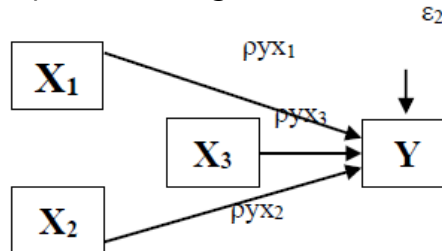
Ada pengaruh langsung daya ledak terhadap keseimbangan pada mahasiswa FIK UNM Makassar.

Hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \rho_{X_3X_2} = 0$$

$$H_1 : \rho_{X_3X_2} \neq 0$$

Dari tabel koefisien Model Sub Struktural 1 di atas diperoleh nilai Koefisien persamaan struktural untuk variabel dayaledak terhadap keseimbangan adalah 0,510. Nilai signifikan yang diperoleh adalah 0,011. Karena nilai signifikansi kurang dari $\alpha 0,05$ ($0,011 < \alpha 0,05$) maka diambil kesimpulan H_0 ditolak. berarti terdapat pengaruh langsung dayaledak terhadap keseimbangan.



Pengujian Hipotesis Sub Struktural I

Sumber : Sugiyono (2000:16)

Hasil analisis *multivariat regresi* struktural II variabel kecepatan, daya ledak dan keseimbangan terhadap keterampilan *lompat jauh gaya walking in the air*

Variabel	β	P	α
Kecepatan	-0,314	0,031	0,05
Lompat jauh gaya walking in the air Bolavoli			
Daya ledak	0,309	0,036	0,05
Lompat jauh gaya walking in the air Bolavoli			
Keseimbangan	0,379	0,022	0,05
Lompat jauh gaya walking in the air Bolavoli			

Ada pengaruh langsung kecepatan terhadap keterampilan *lompat jauh gaya walking in the air* pada mahasiswa FIK UNM Makassar.

Hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \rho_{YX_1} = 0$$

$$H_1 : \rho_{YX_1} \neq 0$$

Nilai koefisien persamaan struktural untuk variabel kecepatan terhadap keterampilan *lompat jauh gaya walking in the air* sebesar -0,314 dengan signifikan yang diperoleh adalah 0,031. Karena nilai signifikan kurang dari $\alpha 0,05$ ($0,031 < \alpha 0,05$) maka dapat diambil keputusan H_0 ditolak. Artinya terdapat pengaruh langsung yang signifikan kecepatan terhadap keterampilan *lompat jauh gaya walking in the air*.

Ada pengaruh langsung daya ledak terhadap keterampilan *lompat jauh gaya walking in the air* pada mahasiswa FIK UNM Makassar.

Hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \rho_{YX_2} = 0$$

$$H_1 : \rho_{YX_2} \neq 0$$

Nilai koefisien daya ledak terhadap keterampilan *lompat jauh gaya walking in the air* sebesar 0,309 dengan signifikan yang diperoleh 0,036. Karena nilai signifikan kurang dari $\alpha 0,05$ ($0,036 < \alpha 0,05$) maka dapat diambil keputusan H_0 ditolak. Artinya terdapat pengaruh langsung yang signifikan daya ledak terhadap keterampilan *lompat jauh gaya walking in the air* dalam permainan bolavoli.

Ada pengaruh langsung keseimbangan terhadap keterampilan *lompat jauh gaya walking in the air* pada mahasiswa FIK UNM Makassar.

Hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \rho_{yx_3} = 0$$

$$H_1 : \rho_{yx_3} \neq 0$$

Nilai koefisien keseimbangan terhadap keterampilan *lompat jauh gaya walking in the air* sebesar 0,379 dengan signifikan yang diperoleh 0,022. Karena nilai signifikan kurang dari $\alpha 0,05$ ($0,022 < \alpha 0,05$) maka dapat diambil keputusan H_0 ditolak. Artinya terdapat pengaruh langsung yang signifikan keseimbangan terhadap keterampilan *lompat jauh gaya walking in the air*

Ada pengaruh kecepatan terhadap keterampilan *lompat jauh gaya walking in the air* melalui keseimbangan pada mahasiswa FIK UNM Makassar.

Pada hipotesis keenam yaitu untuk mengetahui apakah ada pengaruh tidak langsung kecepatan melalui keseimbangan terhadap keterampilan *lompat jauh gaya walking in the air*. Diketahui nilai koefisien beta pengaruh langsung kecepatan terhadap keseimbangan adalah 0,485 dan nilai koefisien beta pengaruh langsung keseimbangan terhadap keterampilan *lompat jauh gaya walking in the air* adalah 0,379. Maka nilai koefisien beta pengaruh tidak langsung kecepatan melalui keseimbangan terhadap keterampilan *lompat jauh gaya walking in the air* adalah ($0,485 \times 0,379 = -0,184$). Hasil ini menunjukkan nilai koefisien beta tersebut lebih besar dibanding nilai koefisien beta pengaruh langsung kecepatan terhadap keterampilan *lompat jauh gaya walking in the air* sebesar -0,314 ($-0,314 > -0,184$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa Ada pengaruh kecepatan melalui keseimbangan terhadap keterampilan *lompat jauh gaya walking in the air*

Ada pengaruh daya ledak terhadap keterampilan *lompat jauh gaya walking in the air* melalui keseimbangan pada mahasiswa FIK UNM Makassar.

Pada hipotesis ketujuh yaitu untuk mengetahui apakah ada pengaruh tidak langsung daya ledak melalui keseimbangan terhadap keterampilan *lompat jauh gaya walking in the air*. Diketahui nilai koefisien beta pengaruh langsung daya ledak terhadap keseimbangan adalah 0,510. Dan nilai koefisien beta pengaruh langsung keseimbangan terhadap keterampilan *lompat jauh gaya walking in the air* adalah 0,379. Maka nilai koefisien beta pengaruh tidak langsung daya ledak melalui keseimbangan terhadap keterampilan *lompat jauh gaya walking in the air* dalam permainan bolavoli adalah ($0,510 \times 0,379 = 0,193$). Hasil ini menunjukkan nilai koefisien beta tersebut lebih kecil dibanding nilai koefisien beta pengaruh langsung daya ledak

terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in the air dalam permainan bolavoli sebesar 0,309 ($0,309 > 0,193$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa Ada pengaruh antara daya ledak melalui keseimbangan terhadap keterampilan *lompat jauh gaya walking in the air*

PEMBAHASAN

1. Pengaruh langsung kecepatan terhadap keseimbangan pada mahasiswa FIK UNM.

Dari pada pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kecepatan merupakan kemampuan seseorang dalam berlari dengan cepat sampai garis yang sudah ditentukan. Maka dari itu, dalam mengembangkan kecepatan harus diikuti dengan keseimbangan yang baik karena dengan keseimbangan yang sempurna, maka akan menghasilkan kecepatan yang maksimal pula. Dengan demikian kecepatan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keseimbangan pada mahasiswa FIK UNM.

2. Pengaruh langsung daya ledak tungkai terhadap keseimbangan pada mahasiswa FIK UNM

Dari para pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa daya ledak tungkai adalah kemampuan seseorang dalam memadukan antara kekuatan dan kecepatan maksimal dalam melakukan lompatan yang tinggi. Maka dari itu, dalam meningkatkan daya ledak tungkai harus ditunjang dengan keseimbangan yang sempurna karena dengan keseimbangan yang baik maka lompatan yang dilakukan akan lebih baik pula. Apabila mahasiswa tidak memiliki keseimbangan yang bagus akan berpengaruh terhadap daya ledak tungkai juga. Maka dari itu daya ledak tungkai sangat dibutuhkan dalam meningkatkan keseimbangan. Dengan demikian daya ledak tungkai memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keseimbangan pada mahasiswa FIK UNM.

3. Pengaruh langsung kecepatan terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in air pada mahasiswa FIK UNM

Dari para pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa apabila kecepatan bagus maka dalam melakukan akan menghasilkan lompat yang baik pula. Maka dari itu, dalam mengembangkan keterampilan lompat jauh gaya walking in air harus diikuti dengan kondisi fisik yang baik seperti kecepatan. Apabila mahasiswa tidak memiliki kecepatan yang bagus maka dalam melakukan gerakan lompat jauh maka hasil yang diinginkan tidak akan bisa tercapai. Analisis gerak dalam melakukan gerakan lompat jauh gaya walking in air adalah pelompat harus melakukan lari dengan kecepatan maksimal kemudian melakukan tolakan di papan tolakan kemudian melayang dengan gaya walking ini air sampai mendarat di bak pasir. Maka dari itu, agar memiliki lompat jauh yang sempurna, maka mahasiswa harus memiliki kecepatan yang baik karena dengan kecepatan yang baik maka mahasiswa akan mudah mencapai hasil lompat jauh yang diinginkan. Jadi, Kecepatan merupakan kemampuan seseorang dalam berlari dengan cepat sampai garis yang sudah ditentukan. Maka dari itu kecepatan sangat dibutuhkan dalam melakukan lomp jauh. Dengan demikian kecepatan memiliki

pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in air pada mahasiswa FIK UNM.

4. Pengaruh langsung daya ledak tungkai terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in air pada mahasiswa FIK UNM.

Dari para pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa apabila daya ledak tungkai bagus maka dalam melakukan gerakan lompat jauh akan sempurna juga. Maka dari itu, dalam mengembangkan keterampilan lompat jauh gaya walking in air harus diikuti dengan kemampuan kondisi fisik seperti daya ledak tungkai yang bagus pula. Daya ledak tungkai merupakan kemampuan seseorang dalam memadukan antara kekuatan dan kecepatan maksimal dalam melakukan lompatan yang tinggi. Jadi, agar menghasilkan lompat jauh yang baik dibutuhkan daya ledak tungkai yang baik. Analisis gerak dalam melakukan gerakan lompat jauh gaya walking in air adalah pemain harus melakukan lari dengan kecepatan maksimal kemudian melakukan tolakan di papan tolakan kemudian melayang dengan gaya walking in the air sampai mendarat di bak pasir. Jadi fungsi daya ledak tungkai dalam pelaksanaan lompat jauh yaitu agar bisa menghasilkan lompatan yang tinggi, lompatan yang tinggi harus diiringi oleh daya ledak tungkai yang bagus pula. Apabila seorang mahasiswa tidak memiliki daya ledak tungkai yang baik maka lompat jauh yang dihasilkan tidak akan sempurna. Maka dari itu daya ledak tungkai sangat dibutuhkan dalam melakukan gerakan lompat jauh. Dengan demikian daya ledak tungkai memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in the air pada mahasiswa FIK UNM.

5. Pengaruh langsung keseimbangan terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in the air pada mahasiswa FIK UNM.

Dari para pendapat ahli di atas dapat dianalisis bahwa dalam melakukan gerakan lompat jauh gaya walking in air adalah pemain harus melakukan lari dengan kecepatan maksimal kemudian melakukan tolakan di papan tolakan kemudian melayang dengan gaya walking in air sampai mendarat di bak pasir. Maka dari itu, agar menghasilkan lompat jauh yang baik perlu keseimbangan yang baik pula karena keseimbangan akan menjaga posisi badan agar tetap stabil baik di darat maupun pada saat melayang. Keseimbangan adalah kemampuan seseorang dalam menjaga posisi badan agar tetap seimbang baik bergerak maupun secara diam. Apabila mahasiswa tidak memiliki keseimbangan yang tinggi maka akan menyulitkan pemain dalam mengembangkan keterampilan lompat jauh gaya walking in air. Dengan demikian keseimbangan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in air pada mahasiswa FIK UNM.

6. Pengaruh kecepatan melalui keseimbangan terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in air pada mahasiswa FIK UNM.

Berdasarkan hasil uji hipotesis yang dilakukan, nilai koefisien beta yang diperoleh adalah -0,184. karena nilai koefisien beta yang diperoleh lebih kecil jika

dibandingkan koefisien beta pengaruh langsung kecepatan terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in air pada mahasiswa FIK UNM yaitu $-0,314$ ($-0,314 > -0,184$) maka hipotesis yang diajukan ditolak atau H_0 diterima dan H_1 ditolak. Ini berarti bahwa keterampilan lompat jauh gaya walking in air yang dipengaruhi oleh kecepatan tidak akan meningkat jika turut dipengaruhi oleh keseimbangan. Jika dihubungkan berdasarkan hipotesis ketiga dimana terdapat pengaruh langsung kecepatan terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in air. Dimana jika turut dipengaruhi oleh keseimbangan, maka dengan ada pengaruh keseimbangan dapat dikatakan tidak berpotensi untuk meningkatkan keterampilan lompat jauh gaya walking in air. Seperti diketahui bahwa kecepatan adalah kemampuan seseorang dalam berlari dengan cepat sampai di garis finish. Dengan demikian, ada pengaruh kecepatan melalui keseimbangan terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in air pada mahasiswa FIK UNM akan tetapi lebih efektif pengaruh langsung.

7. Pengaruh daya ledak tungkai melalui keseimbangan terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in air pada mahasiswa FIK UNM.

Berdasarkan hasil uji hipotesis yang dilakukan, nilai koefisien beta yang diperoleh adalah $0,163$. karena nilai koefisien beta yang diperoleh lebih kecil jika dibandingkan koefisien beta pengaruh langsung daya ledak tungkai terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in air pada mahasiswa FIK UNM yaitu $0,309$ ($0,309 > 0,163$) maka hipotesis yang diajukan ditolak atau H_0 diterima dan H_1 ditolak. Ini berarti bahwa keterampilan lompat jauh gaya walking in air yang dipengaruhi oleh daya ledak tungkai tidak akan meningkat jika turut dipengaruhi oleh keseimbangan. Berdasarkan hipotesis keempat dimana terdapat pengaruh langsung yang signifikan daya ledak tungkai terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in air, maka dengan ada pengaruh keseimbangan dapat dikatakan tidak berpotensi untuk meningkatkan keterampilan lompat jauh gaya walking in air. Seperti diketahui daya ledak tungkai adalah kemampuan seseorang dalam memadukan antara kekuatan dan kecepatan maksimal dalam melakukan lompatan yang tinggi. Dengan demikian, ada pengaruh daya ledak tungkai melalui keseimbangan terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in air pada mahasiswa FIK UNM

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan, maka dapat ditarik sebuah kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh langsung kecepatan terhadap keseimbangan pada mahasiswa FIK UNM.
2. Ada pengaruh langsung daya ledak tungkai terhadap keseimbangan pada mahasiswa FIK UNM.
3. Ada pengaruh langsung kecepatan terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in the air pada mahasiswa FIK UNM.
4. Ada pengaruh langsung daya ledak tungkai terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in the air pada mahasiswa FIK UNM.

5. Ada pengaruh langsung keseimbangan terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in the air pada mahasiswa FIK UNM.
6. Ada pengaruh kecepatan melalui keseimbangan terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in the air pada mahasiswa FIK UNM.
7. Ada pengaruh daya ledak tungkai melalui keseimbangan terhadap keterampilan lompat jauh gaya walking in the air pada mahasiswa FIK UNM.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Ma'ruf. 2015. Metodologi Penelitian Kuantitatif. Yogyakarta: Aswaja Pressindo
- Adang Suherman dan Agus Mahendra. 2000. Menuju Perkembangan Menyeluruh Menyiasati Kurikulum Pendidikan Jasmani Menengah Umum. Jakarta: Depdiknas. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Menengah Bekerjasama dengan Direktorat Jenderal Olahraga.
- Aip Syarifuddin. 1992. Pendidikan Jasmani dan Kesehatan. Jakarta. : Depdikbud.
- Arikunto Suharsimi. 2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Bahagia Yoyo dkk. 2000. Atletik. Jakarta: Depdiknas.
- Bompa. 1994. Periodization Theory and Methodology of Training. Tudor O. Bompa, G. Gregory Haff.
- Darmadi, Hamid. 2013. Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial. Bandung: Alfabeta
- Edy Purnomo. 2007. Gerak Dasar Atletik. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Grimshaw, Paul. 2007. Sport and Exercise Biomechanics. New york : Taylor and Francis.
- Halim, Nur Ichsan. 2011. Tes dan Pengukuran Dalam Bidang Olahraga. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Harsono, 1988. Coaching Dan Aspek-Aspek Psikologi Dalam Coaching. Jakarta : Depdikbud Dirjen Dikti.
- Ismaryati. 2009. Tes dan Pengukuran Olahraga. Surakarta: UNS Press
- Mylsidayu, Apta., Kurniawan, Febi. 2015. Ilmu Kepelatihan Dasar. Bandung: Alfabeta.
- Nala, I Gusti Ngurah. 2011. Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga. Denpasar: Udayana University Press.
- Noer, Hamidsyah dkk. 2002. Kepelatihan Dasar. Jakarta: Universitas Terbuka Depdiknas.
- Nossek, Yosef. 1982. Teori Umum Latihan. Logos: Lagos Pan African Press LTD.
- Nurhasan. 2000. Tes dan Pengukuran Pendidikan Olahraga. Bandung: Badan Penerbit Universtas Pendidikan Indonesia.
- Rahmat Zikrur. 2014. Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan Lompat Jauh Gaya Berjalan Diudara Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 11 Banda Aceh. Skripsi
- Ramli. 2015. Dasar-Dasar Kepalatihan. Makassar: UNM
- Riduwan. 2014. Metode dan Teknik Menyusun Tesis. Bandung: Alfabeta



SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN 2021

"Penguatan Riset, Inovasi, dan Kreativitas Peneliti di Era Pandemi Covid-19"

ISBN: 978-623-387-014-6

- Sajoto, Mochamad. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Bidang Olahraga*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti.
- Sudaryono, Margono Gagup, Rahayu Wardani. 2013. *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta : Alfabeta
- Widiastuti. 2011. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT Bumi Timur Jaya.
- Widya, Mochamad Djumidar. 2004. *Gerak-gerak Dasar Atletik dalam Bermain*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.