

PENGARUH LATIHAN *TUCK JUMP WITH KNES UP* DAN *TUCK JUMP WITH HELL KICK* TERHADAP KEMAMPUAN LOMPAT JAUH PADA SISWA PUTRA KELAS X SMA NEGERI 1 SAUSU

JUMAIN

**Staf Pengajar Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako**

ABSTRAK

Permasalahan dalam penelitian ini yaitu apakah ada perbedaan pengaruh latihan *tuck jump with knes up* dan *tuck jump with hell kick* terhadap kemampuan lompat jauh pada siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Sausu? dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh latihan *tuck jump with knes up* dan *tuck jump with hell kick* terhadap kemampuan lompat jauh pada siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Sausu. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Sausu yang berjumlah 118 orang. Peneliti mengambil sampel 15% jumlah populasi sehingga didapatkan 18 orang siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Sausu. Hasil analisis yang dilakukan membuktikan bahwa: 1) Terdapat pengaruh latihan *tuck jump with knes up* terhadap kemampuan lompat jauh pada siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Sausu. Terbukti dengan nilai $t_{hitung} = 27,21 > \text{dari } t_{tabel} = 2,306$, 2) Terdapat pengaruh latihan *tuck jump with hell kick* terhadap kemampuan lompat jauh pada siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Sausu. Terbukti dengan nilai $t_{hitung} = 18,39 > \text{dari } t_{tabel} = 2,306$, dan 3) Terdapat Perbedaan pengaruh latihan *tuck jump with knes up* dan *tuck jump with hell kick* terhadap kemampuan lompat jauh pada siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Sausu. Terbukti dengan nilai rata-rata tes akhir pada kelompok A (432,67) dikurangi dengan nilai rata-rata tes akhir pada kelompok B didapatkan rata-rata perbedaan sebesar 2,89. Jadi, bentuk latihan *tuck jump with knes up* berbeda dengan latihan *tuck jump with hell kick*, dikarenakan $2,89 > t_{tabel} = 2,306$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa latihan pliometrik ternyata telah memberikan pengaruh terhadap kemampuan lompat jauh.

Kata Kunci: Latihan, *Tuck Jump With Knes Up*, *Tuck Jump With Hell Kick*, Kemampuan Lompat Jauh, Gaya Jongkok, dan Atletik.

PENDAHULUAN

Proses pembinaan olahraga di Indonesia saat ini belum maksimal. Hal ini terbukti dari pertandingan dan perlombaan yang telah diikuti belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Misalnya di pentas olahraga tingkat Asia, Indonesia masih ketinggalan jauh dari negara Cina meskipun dalam satu atau dua cabang olahraga prestasi Indonesia telah mencapai tingkat dunia. Proses pembinaan olahraga ini harusnya di pahami sebagai suatu sistem yang kompleks, sehingga masalah yang terdapat didalamnya perlu ditelaah dari sudut pandang yang luas.

Olahraga selayaknya diperdayakan baik dilapisan masyarakat maupun di lingkungan pendidikan, dengan tujuan membentuk disiplin diri, sportivitas, ketahanan diri dan mental yang kuat dalam upaya membangun manusia yang unggul dan berdaya saing melalui pendidikan sekolah. Salah satu cabang olahraga yang mendapat perhatian dalam pengembangan diarahkan pada pencapaian prestasi adalah cabang olahraga atletik nomor lompat jauh. Lompat jauh adalah nomor olahraga atletik yang menuntut keterampilan melompat ke depan sejauh mungkin dengan satu kali.

SMA Negeri 1 Sausu merupakan salah satu sekolah yang melakukan kegiatan olahraga bertujuan untuk pendidikan dalam rangka meningkatkan prestasi siswa dan mengembangkan bakat dan minat siswa pada cabang-cabang olahraga yang ada di sekolahan tersebut. Pembinaan olahraga atletik khususnya lompat jauh dilakukan untuk mempersiapkan siswanya agar pada perlombaan antar sekolah tingkat kecamatan, kabupaten, provinsi bahkan ditingkat nasional, bisa lebih baik dari hasil perlombaan yang digelar sebelumnya. Arah pembinaan dan pengembangan tersebut dalam waktu terdekat ini diorientasikan pada persiapan kejuaran POPDA dan O2SN di tingkat Kabupaten.

Pengamatan di lapangan, pelaksanaan lompat jauh tersebut ternyata kemampuan siswanya masih rendah. Masih rendahnya kemampuan lompat jauh siswa di SMA Negeri 1 Sausu disebabkan karena, kurangnya momentum pada saat melakukan lompat jauh seperti tahap lari, tolakan, melayang di udara dan mendarat, sehingga mempengaruhi juga terhadap hasil lompatannya, selanjutnya koordinasi antara kecepatan dan ketepatan dalam melakukan awalan belum

seimbang dan terkoordinasi dengan baik. Selain itu permasalahan utama yang dialami siswa adalah kemampuan fisik yang berhubungan dengan daya ledak otot yang dimiliki sangat rendah, hal ini berdasarkan pernyataan yang dikemukakan oleh guru olahraga.

Penampilan kemampuan fisik yang dimiliki siswa tersebut disebabkan karena kemampuan yang kurang teroptimalkan hal ini disebabkan karena pelaksanaan latihan di sekolah tersebut belum berjalan dengan baik dan waktu pelaksanaannya yang hanya dilakukan pada saat mendekati turnamen saja, sehingga juga berpengaruh pada kemampuan fisik yang berdampak pada rendahnya hasil lompat jauhnya. Selanjutnya pembinaan yang dilakukan selama ini hanya menekankan pada pelaksanaan melakukan lompatan dengan metode *drill* tanpa adanya pengembangan Latihan lompat jauh hendaknya mengacu pada karakteristik dari gerakan lompat jauh.

Berdasarkan analisa kendala yang dimiliki oleh siswa maka salah satu latihan yang bisa meningkatkan kualitas kondisi yang dialami siswa adalah dengan latihan *tuck jump with knees up* dan *tuck jump with hell kick* yang akan diberikan dalam penelitian. Kedua pola latihan tersebut bertujuan meningkatkan kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot tungkai, sehingga dengan pola latihan tersebut diharapkan akan memberikan perbedaan pada peningkatan hasil lompat jauh.

Atletik adalah induk dari semua olahraga, berisikan latihan fisik yang lengkap menyeluruh dan mampu memberikan kepuasan kepada manusia atas terpenuhinya dorongan nalurinya untuk bergerak, namun tetap mematuhi suatu disiplin dan aturan main. Atletik adalah aktivitas jasmani atau latihan fisik, berisikan gerak-gerak alamiah/wajar seperti jalan, lari, lompat, dan lempar. Lompat jauh merupakan salah satu nomor lompat dalam cabang olahraga atletik. Melompat adalah gerakan mengangkat tubuh dari tempat tertentu ke tempat yang lebih jauh.

Latihan adalah terjemahan dari *training* yaitu proses yang sistematis dari pada berlatih atau bekerja secara berulang-ulang, dengan semakin hari semakin menambah jumlah beban latihan atau pekerjaannya (Harsono, 1988:27). Prinsip-

prinsip latihan merupakan garis pedoman yang dipergunakan dalam pelatihan yang terorganisir dengan baik, mengacu pada semua aspek dan tugas pelatihan, menentukan corak dan isi pelatihan, sasaran dan metode serta organisasi pelatihan (Nossek, 1982). Komponen utama program pelatihan adalah prinsip *progressive overload* yang digunakan berdasarkan kapasitas kerja, kekuatan, dan tingkatan atlet secara logis dan sistematis (Kavanaugh, 2007) Hasil maksimal yang diperoleh dari pelatihan beban sangat dipengaruhi oleh prinsip progresif, beban lebih, kekhususan, variasi, dan periodisasi (Kraemer, dkk., 2005).

Pelatihan *knee tuck jump* *knee up* mampu meningkatkan *power* tungkai, yang akan mempengaruhi fleksibilitas, komponen sendi, kekuatan otot dan tendon, keseimbangan kerja otot (Menegpora, 2005). Penunjang dari gerakan tersebut tentunya dibutuhkan *power* otot tungkai yang maksimal, sehingga seorang olahragawan dapat bergerak ke segala arah dengan kecepatan yang maksimal. Hal ini dikarenakan maksimalnya pergerakan sendi (Yoda 2006). Seperti yang dikemukakan Furqon dkk (2002:41), *knee tuck jump* *knee up* dilakukan pada permukaan yang rata. Latihan ini dilakukan dalam satu rangkaian lompatan *eksplosive* yang cepat, otot-otot yang dikembangkan adalah *flexors* pinggul dan paha, *gastrocnemius*, *gluteals*, *quadriceps*, dan *hamstring*. *Knee tuck jump* *knee up* merupakan salah satu bentuk latihan kekuatan otot tungkai. Latihan *knee tuck jump* *with* *hell kick* ini merupakan bentuk latihan melompat ke atas ke depan dengan kedua kaki diangkat tinggi di depan dada. Latihan ini dapat dilakukan di lapangan berumput, matras atau keset. Latihan ini dilakukan dalam satu bentuk rangkaian lompatan eksplosif yang cepat. Tujuan dari latihan ini adalah untuk mengembangkan dan meningkatkan *power* otot-otot tungkai.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Riyanto, Y (2012:121) penelitian eksperimen merupakan penelitian yang sistematis, logis dan teliti didalam melakukan kontrol terhadap kondisi

Lokasi penelitian: Penelitian ini bertempat di SMA Negeri 1 Sausu. Waktu penelitian dilakukan mulai dari hari Senin, 12 s/d Jumat, 16 September 2016 merupakan tahap persiapan alat-alat untuk pelaksanaan tes awal. Pada hari Sabtu,

17 September 2016 Pelaksanaan tes awal kemampuan lompat jauh gaya jongkok. Selanjutnya pada hari Senin, 19 September s/d hari Jumat, 28 Oktober pelaksanaan latihan terhadap 18 orang sampel penelitian. Sedangkan pelaksanaan tes akhir kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada hari Sabtu, 29 Oktober 2016.

Riyanto, Y (2012:41) Variabel dilihat dari fungsinya di dalam penelitian dibagi menjadi dua, yaitu: 1) Variabel bebas (*Independent Variabel*), seperti: *tuck jump with knes updan tuck jump with hell kick*, dan 2) Variabel terikat (*Dependent Variabel*), seperti: Lompat Jauh.

Populasi adalah keseluruhan subjek yang akan menjadi objek penelitian. Riyanto, Y (2012:50) menjelaskan, populasi merupakan suatu himpunan yang terdiri dari orang, hewan, tumbuh-tumbuhan dan benda-benda, yang mempunyai kesamaan sifat. Arikunto (2010:120) menegaskan, bahwa: apabila subjek penelitian yang kurang dari 100 lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya apabila jumlah subyeknya banyak atau besar dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih, setidak tidaknya disesuaikan dengan kemampuan peneliti dilihat dari waktu, tenaga, dan dana.

Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Sausu yang berjumlah 118 orang.

Sampel adalah bagian dari populasi. Selanjutnya, menurut Riyanto (2012:52) jenis sampel yang diambil harus mencerminkan populasi. Sampel juga dapat diartikan sebagai sembarang himpunan yang merupakan bagian dari suatu populasi. Mengacu dari beberapa penjelasan di atas, sehingga peneliti mengambil sampel 15% jumlah populasi sehingga didapatkan 18 orang siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Sausu. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* atau sampel bertujuan dengan penuh pertimbangan dari seorang peneliti. Selanjutnya, dari jumlah sampel 18 orang tersebut peneliti melakukan tes awal (lompat jauh) dari data tes awal tadi, kemudian melakukan perengkingan dengan teknik *matching*, yakni memasangkan subjek disetiap kelompok dengan cara A-B-B-A. Sehingga, nantinya akan didapatkan kelompok A(*tuck jump with knes*

up) sebanyak 9 orang, dan kelompok B (*tuck jump with hell kick*) sebanyak 9 orang.

Teknik pengumpulan data merupakan cara atau langkah yang dilakukan dalam penelitian. Adapun prosedur pelaksanaan tes dan pengukuran kemampuan lompat jauh gaya jongkok di kutip dari (Solikin. M, 2015:34) sebagai berikut:

1. Tes yang dimaksud adalah lompat jauh gaya jongkok.
2. Tujuan : Untuk mengukur jauhnya lompatan pada lompat jauh gaya jongkok.
3. Perlengkapan atau alat yang dibutuhkan, yaitu: meteran gulung, peluit, cangkul, lapangan lompat jauh lengkap dengan bak pasir dan lintasan awalan, formulir tes dan alat tulis.
4. Pelaksanaan:
 - a. *Testee* dipanggil untuk melakukan tes (lompatan).
 - b. *Testee* berdiri dalam keadaan sikap untuk melakukan awalan. Jarak awalan sesuai dengan kesukaan *testee* yakni antara 30 - 45 meter.
 - c. Pada aba-aba "ya" *testee* segera berlari secepat mungkin, dan tepat pada balok tumpuan salah satu kaki *testee* melakukan tolakan kuat ke atas ke depan dan mendarat dengan kedua kaki.
 - d. Pengukuran dimulai dari atas ujung kaki pada waktu melakukan tolakan sampai pada titik tempat jatuhnya anggota badan yang terdekat dari balok tumpuan pada saat mendarat.
 - e. *Testee* diberi kesempatan tes sebanyak 3 kali.
5. Skor: Hasil dari lompatan tersebut dicatat dan diambil untuk penilaian.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis inferensial dilakukan untuk menguji hipotesis yang diajukan dengan menggunakan teknik analisis *t-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini akan dikaitkan dengan tujuan penelitian sebagaimana yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, sehingga pada bab ini akan diuraikan mengenai deskripsi data, syarat uji hipotesis, dan hasil pengujian hipotesis.

Deskripsi Tes Awal dan Tes Akhir Kemampuan Lompat Jauh Melalui Latihan *Tuck Jump With Knes Up*. Pada tahap ini akan membahas tentang rata-rata sampai dengan rentang nilai yang diperoleh dari hasil tes yang dilakukan pada kelompok latihan *tuck jump with knes up*. Dari hasil analisis dengan menggunakan perhitungan secara manual.

Tabel 1. Rangkuman Hasil Kemampuan Lompat Jauh Kelompok Latihan *Tuck Jump With Knes Up*

Sumber Variasi	Tes Awal	Tes Akhir
N	9	9
Jumlah	3677	3894
Nilai Rata-rata	408,56	432,67
Simpangan Baku (<i>Std. Deviasi</i>)	9,697	9,925
Nilai Tertinggi	425	445
Nilai Terendah	395	418
Rentang (<i>Range</i>)	30	27

Deskripsi tes awal dan tes akhir pada kemampuan lompat jauh dengan kelompok latihan *tuck jump with knes up* dijabarkan sebagai berikut :

1. Pada tes awal kelompok dengan latihan *tuck jump with knes up* dari jumlah sampel sebanyak 9 orang, diperoleh nilai rata-rata = 408.56, simpangan baku (*std deviasi*) = 9.697, nilai tertinggi = 425, dan nilai terendah 395 dan rentang (*range*), selisih nilai tertinggi dengan nilai terendah = 30, dan
2. Pada tes akhir kelompok dengan latihan *tuck jump with hell kick* dari jumlah sampel sebanyak 9 orang, diperoleh nilai rata-rata = 432,67, simpangan baku (*std deviasi*) = 9.925, nilai tertinggi = 445, dan nilai terendah 418 dan rentang (*range*), selisih nilai tertinggi dengan nilai terendah = 27.

Deskripsi Tes Awal dan Tes Akhir Kemampuan Lompat Jauh Melalui Latihan *Tuck Jump With Hell Kick*. Pada tahap ini akan membahas tentang rata-rata sampai dengan rentang nilai yang diperoleh dari hasil tes yang dilakukan pada kelompok latihan *tuck jump with hell kick*. Dari hasil analisis dengan menggunakan perhitungan secara manual, selanjutnya gambaran data hasil penelitian disajikan sebagai berikut:

Tabel 2. Rangkuman Hasil Kemampuan Lompat Jauh Kelompok Latihan *Tuck Jump With Hell Kick*

Sumber Variasi	Tes Awal	Tes Akhir
N	9	9
Jumlah	3679	3868
Nilai Rata-rata	408,78	429,78
Simpangan Baku (<i>Std. Deviasi</i>)	11,211	13,526
Nilai Tertinggi	425	450
Nilai Terendah	390	420
Rentang (<i>Range</i>)	35	40

Deskripsi tes awal dan tes akhir pada kemampuan lompat jauh dengan kelompok latihan *tuck jump with hell kick* dijabarkan sebagai berikut :

1. Pada tes awal kelompok dengan latihan *tuck jump with hell kick* dari jumlah sampel sebanyak 9 orang, diperoleh nilai rata-rata = 408.78, simpangan baku (*std deviasi*) = 11.211, nilai tertinggi = 425, dan nilai terendah 390 dan rentang (*range*), selisih nilai tertinggi dengan nilai terendah = 35, dan
2. Pada tes akhir kelompok dengan latihan *tuck jump with hell kick* dari jumlah sampel sebanyak 9 orang, diperoleh nilai rata-rata = 429.78, simpangan baku (*std deviasi*) = 13.526 nilai tertinggi = 450, dan nilai terendah 420 dan rentang (*range*), selisih nilai tertinggi dengan nilai terendah = 40.

Data hasil kemampuan lompat jauh gaya jongkok selama proses latihan enam minggu dari pelaksanaan tes awal dan tes akhir di uji normalitas (*one-sample kolmogorof-smirnov*) diperoleh data rata-rata hasil lompatan sebelum latihan sebesar 408,56 meter sedangkan setelah latihan 432,67 meter pada kelompok A, yaitu latihan *tuck jump with knes up*. Peningkatan hasil kemampuan lompat jauh gaya jongkok sebelum dan sesudah pada kelompok latihan *tuck jump with knes up* sebesar 24 meter dengan demikian rata-rata hasil sebelum dan sesudah diberikan latihan terdapat perbedaan yang berarti. Sehingga dapat dikatakan bahwa model latihan yang di terapkan memiliki pengaruh terhadap peningkatan hasil kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Sausu.

Data hasil kemampuan lompat jauh gaya jongkok selama proses latihan enam minggu dari pelaksanaan tes awal dan tes akhir di uji normalitas (*one-sample kolmogorof-smirnov*) diperoleh data rata-rata hasil lompatan sebelum latihan sebesar 408,78 meter sedangkan setelah latihan 429,78 meter pada kelompok A, yaitu latihan *tuck jump with hell kick*. Peningkatan hasil kemampuan lompat jauh gaya jongkok sebelum dan sesudah pada kelompok latihan *tuck jump with hell kick* sebesar 21 meter dengan demikian rata-rata hasil sebelum dan sesudah diberikan latihan terdapat perbedaan yang berarti. Sehingga dapat dikatakan bahwa model latihan yang di terapkan memiliki pengaruh terhadap peningkatkan hasil kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Sausu.

Perbedaan Pengaruh Latihan *Tuck Jump With Knes Up* dan *Tuck Jump With Hell Kick* Terhadap Kemampuan Lompat Jauh Lompat Jauh Pada Siswa Putra Kelas X SMA Negeri 1 Sausu. Data dari rata-rata kemampuan lompat jauh gaya jongkok selama pemberian latihan mulai dari tes awal dan tes akhir diperoleh data rata-rata lompatan sebelum latihan *tuck jump with knes up* pada kelompok A sebesar 408,56 meter dan sesudah latihan sebesar 432,67 meter. Sedangkan pada kelompok B dengan latihan *tuck jump with hell kick* memiliki rata-rata jarak lompatan sebelum latihan 408,78 meter dan sesudah latihan 429,78 meter.

Hasil analisis data tes hasil tes awal dan tes akhir terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok pada masing-masing kelompok dengan menggunakan uji beda didapatkan bahwa rata-rata jarak lompatan sesudah latihan *tuck jump with knes up* lebih baik dengan pencapaian nilai sebesar 432.67 meter, sedangkan rata-rata jarak lompatan sesudah latihan *tuck jump with hell kick* sebesar 429.78 meter. Hal ini berarti rata-rata jarak lompatan sesudah latihan pada kedua kelompok perlakuan (eksperimen) masing-masing kelompok latihan terdapat perbedaan yang bermakna (signifikan). Dengan hasil ini dapat dikatakan bahwa kedua bentuk atau metode latihan yang di terapkan memiliki pengaruh dalam meningkatkan kemampuan lompat jauh gaya jongkok.

Metode latihan fisik yang diterapkan secara teratur dan terstruktur, terukur dengan takaran waktu yang cukup, akan menyebabkan perubahan

fisiologis yang mengarah pada kemampuan menghasilkan energi yang lebih besar dan memperbaiki penampilan fisik. Jenis latihan fisik yang diberikan secara cepat dan kuat, akan memberikan perubahan yang meliputi peningkatan substrak anaerobik seperti ATP-PC, Kreatin dan Glikogen serta peningkatan pada jumlah dan aktifitas enzim (Mc Ardle dkk., 2001).

KESIMPULAN

Sesuai dengan deskripsi analisis data dan pembahasannya, maka dapat ditarik kesimpulan penelitian sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh latihan *tuck jump with knes up* terhadap kemampuan lompat jauh pada siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Sausu. Terbukti dengan nilai $t_{hitung} = 27,21 > \text{dari } t_{tabel} = 2,306$.
2. Terdapat pengaruh latihan *tuck jump with hell kick* terhadap kemampuan lompat jauh pada siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Sausu. Terbukti dengan nilai $t_{hitung} = 18,39 > \text{dari } t_{tabel} = 2,306$.
3. Terdapat Perbedaan pengaruh latihan *tuck jump with knes up* dan *tuck jump with hell kick* terhadap kemampuan lompat jauh pada siswa putra kelas X SMA Negeri 1 Sausu. Terbukti dengan nilai rata-rata tes akhir pada kelompok A (432,67) dikurangi dengan nilai rata-rata tes akhir pada kelompok B didapatkan rata-rata perbedaan sebesar 2,89. Jadi, bentuk latihan *tuck jump with knes up* berbeda dengan latihan *tuck jump with hell kick*, dikarenakan $2,89 > t_{tabel} = 2,306$.

DAFTAR PUSTAKA

- Asdep PTPK, Kemenegpora. (2007). *Pelatihan Pelatih Fisik Level 1*. Jakarta: Kemenegpora.
- Bompa, and Haff, G. (1999). *Theory and Methodology of Training*. United States: Human Kinetics.
- Charlim, dkk. (2009). *Atletik Untuk Sekolah*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Chu, D. A. (1998). *Jumping Into Plyometric* (second edition). United State of America: Human Kinetic.
- Furqon, dan Muchsin Doewes. (2002). *Plaiometrik: Untuk Meningkatkan Power*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

- Kavanaugh, A. (2007). The Role of Progressive Overload in Sports Conditioning. Conditioning Fundamentals. *NSCA's Performance Training Journal*. Vol. 6 No.1.
- Kreamer W.J., Ratamess, N.A. (2005). Hormonal Responses and Adaptations to Resistance Exercise and Training. *Sports Medicine*, 35(4), 339-361.
- Lutan, Rusli dkk. (1999). *Dasar-dasar Kepeleatihan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Miller. (2006). "The Effects Of A 6-Week Plyometric Training Program On Agility". *JSSM*. September. pp. 459-465.
- McArdle, W. D., and F.I. Kact. (2001). *Exercise Physiology Energy, Nutrition, and Human Performance*. Philadelphia : Lea and Febiger.
- Nala, N. (2002). *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. Denpasar: Komite Olahraga Nasional Indonesia Daerah Bali.
- Notoatmodjo, S. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Riyanto, Y. (2012). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kualitatif dan Kuantitatif*. Surabaya: Unesa University Press.
- Setiawan, N. (2015). *Perbedaan Pengaruh Latihan Plyometrics Double Leg Bound Dan Plyometrics Alternate Leg Bound Terhadap Peningkatan Prestasi Lompat Jauh*. ISSN; 1411-831 Vol. 15. No. 1.
- Suryatmo. (2006). *Panduan Olahraga Atletik*. Jakarta: Grasindo
- Syarifudin, A. (1992). *Atletik*. Jakarta: Depdikbud Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Winendra. A, dkk. (2008). *Atletik*. Yogyakarta: Insan Madani.