



PENGARUH METODE LATIHAN DAN KEMAMPUAN MOTORIK TERHADAP DAYA LEDAK TENDANGAN *DOLLYO CHAGI* TAEKWONDO

Jonas Solissa ✉

Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi, FKIP Universitas Pattimura, Ambon

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Januari 2014

Disetujui Mei 2014

Dipublikasikan Juni 2014

Keywords:

Efektif, Training Methods, Power Kick, Motor Ability

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode latihan pliometrik dan metode latihan beban terhadap daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo. Penelitian dilaksanakan pada mahasiswa PJKR FKIP Universitas Pattimura Ambon, 2012 dengan menggunakan metode eksperimen dengan disain faktorial 2 x 2. Data dianalisis menggunakan Analisis Varian (ANOVA). Hasil penelitian menunjukkan, bahwa: (1) Secara keseluruhan terdapat perbedaan daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo antara metode latihan pliometrik dengan metode latihan beban, (2) Terdapat interaksi antara metode latihan dengan kemampuan motorik terhadap daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo, (3) Bagi taekwondoin yang memiliki kemampuan motorik tinggi, metode latihan pliometrik lebih baik dibanding metode latihan beban terhadap daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo, (4) Bagi taekwondoin yang memiliki kemampuan motorik rendah, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara metode latihan pliometrik dengan metode latihan beban terhadap daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo.

Abstract

This study aims to determine the effect of plyometrics and weight training methods toward the explosive power on dollyo chagi Taekwondo kicks. Research conducted at the University of Pattimura FKIP PJKR Ambon on 2012 using an experimental method with a 2 x 2 factorial design. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA). The results showed that: (1) Overall there was a difference in explosive power on the kicks, between plyometrics exercises and weight training methods, (2) There is an interaction between training method and the explosive power on dollyo chagi Taekwondo kicks, (3) for taekwondoin which has a high motor skills, plyometrics training method is better than explosive power weight training method on dollyo chagi Taekwondo kicks, (4) for those who have low motor skills, there was no significant difference between plyometrics exercises and weight training method on the explosive power of dollyo chagi Taekwondo kicks.

© 2014 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:

Gedung F1 Lantai 3 FIK Unnes

Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229

ISSN 2354-8231 (online)

ISSN 2354-7901 (cetak)

PENDAHULUAN

Pembinaan dan pengembangan dalam suatu cabang olahraga merupakan bagian dari upaya untuk meningkatkan prestasi olahraga, namun untuk mencapai hal tersebut perlu suatu perencanaan yang matang melalui sistem pembinaan yang terpadu, sistematis dan berkesinambungan.

Fokus pada daerah Maluku, kualitas pembinaan prestasi cabang olahraga Taekwondo yang dilakukan selama ini masih tertinggal bila dibandingkan dengan daerah-daerah lain. Hal ini dapat dilihat dari perkembangan prestasi selama empat kali kegiatan PON mengalami penurunan yang sangat drastis. Pada PON XV Taekwondo memperoleh medali 1 emas, 2 perak 2 perunggu, PON XVI Taekwondo memperoleh 5 perunggu, PON XVII Taekwondo memperoleh 1 perunggu, dan PON XVIII Taekwondo memperoleh 1 perunggu.

Penurunan prestasi ini bila di kaji dari segi teknis memiliki kelemahan dalam proses pembinaan. Kelemahan yang dimaksudkan adalah terkait dengan proses pembinaan kondisi fisik yang dilakukan oleh para pelatih secara tidak sistematis. Hal ini dapat dilihat saat mengikuti pertandingan, taekwondoin (atlet taekwondo) tidak dapat bertahan sampai dengan babak final.

Pembinaan kondisi fisik tidak terlepas dari suatu analisa struktural prestasi cabang olahraga Taekwondo, tuntutan pertandingan dan kebutuhan latihan harus dilihat sebagai suatu kombinasi yang kompleks dari sebuah proses pembinaan. Pembinaan dan pelatihan Taekwondo, selain penguasaan teknik dasar semakin disesuaikan dengan ilmu dan prinsip-prinsip olahraga prestasi, yang secara umum menitikberatkan kepada kemampuan maksimal tubuh. Kemampuan tersebut adalah kekuatan (*strength*), daya tahan (*endurance*), kecepatan (*speed*), daya ledak (*power*), kelentukan (*flexibility*), kelincahan (*agility*), reaksi (*reaction*), dan kesegaran jasmani (*fitness*).

Daya ledak (*power*) adalah salah satu unsur kondisi fisik yang memiliki peranan

penting dalam kegiatan olahraga, baik sebagai unsur pendukung dalam suatu gerak tertentu maupun unsur utama dalam upaya pencapaian teknik gerak yang sempurna. Daya ledak dalam Taekwondo adalah salah satu komponen penentu kemenangan dalam pertandingan Taekwondo. Bompa (1994:76) mendefinisikan daya ledak sebagai hasil kali dari kekuatan maksimum dan kecepatan maksimum. Selanjutnya menurut Ginnis (2005:122), bahwa daya ledak adalah produk dari hasil kekuatan yang diterapkan oleh suatu otot yang cepat dengan kontraksi yang kuat menjadi lebih bertenaga (*powerfull*) dibandingkan dengan kekuatan otot yang penerapannya secara pelan.

Dalam sistem pertandingan Taekwondo saat ini, telah diberlakukan sistem penilaian elektronik untuk memberikan rasa keadilan dan menghindari Taekwondo dari permainan kotor akibat dari kelemahan penilaian dengan sistem manual. Pada kenyataannya, untuk mendapatkan nilai dari sebuah tendangan tidaklah mudah, nilai akan muncul atau didapat hanya dengan tendangan yang berdaya ledak tinggi (*powerfull*). Tendangan yang tidak berdaya ledak tinggi tidak akan menghasilkan nilai. Saat ini, hal tersebut juga menjadi tantangan bagi para pelatih dalam mencari dan menemukan metode pelatihan yang tepat, dalam rangka meningkatkan daya ledak tendangan Taekwondo.

Kornikov dalam Bompa (1994:71) mengatakan, bahwa dalam olahraga antara kemampuan fisik dan penguasaan teknik tidak dapat dipisahkan, karena elemen-elemen teknik sulit dikembangkan tanpa dukungan kemampuan fisik. Demikian pula sebaliknya, kemampuan fisik yang baik akan lebih mudah mengembangkan teknik dalam olahraga

Untuk mengoptimalkan kondisi fisik taekwondoin berdasarkan uraian di atas, maka dibutuhkan solusi secara ilmiah dalam mencari dan menemukan metode pelatihan yang tepat untuk memecahkan permasalahan tersebut.

Pembinaan kondisi fisik dalam rangka peningkatan daya ledak tendangan Taekwondo dapat dilakukan dengan menggunakan metode latihan pliometrik dan metode latihan beban.

Menurut Barnes (2003:3) pliometrik adalah suatu bentuk latihan *eksplosive* secara alami yang bertujuan untuk merangsang sistem syaraf tubuh sehingga penampilan menjadi lebih efektif. Donald Chu (1992:1) mengemukakan, bahwa metode latihan pliometrik adalah cara latihan yang dapat menghasilkan kontraksi otot menjadi kuat dengan gerakan-gerakan yang *eksplosive*, sebagai kunci utama keberhasilan dalam seluruh aktifitas *Track and field*. Istilah ini sering digunakan dalam menghubungkan gerakan lompat yang berulang-ulang atau latihan reflek regang untuk menghasilkan reaksi yang *eksplosive*.

Metode latihan pliometrik memiliki ciri khusus, yaitu kontraksi otot yang sangat kuat dan merupakan respon pembebanan yang cepat dari otot yang terlibat untuk meningkatkan kekuatan dan kecepatan dibarengi dengan daya ledak sedangkan latihan beban (*weight training*) merupakan salah satu metode latihan yang paling banyak digunakan oleh pelatih-pelatih olahraga untuk membina dan meningkatkan kondisi fisik atlet. Dalam cabang olahraga *weight training* digunakan untuk membangun kondisi fisik umum atau kondisi fisik khusus

Dreger (2006:78) menyatakan bahwa latihan beban (*weight training*) adalah aktivitas fisik yang dilakukan secara sistematis dengan menggunakan beban sebagai alat untuk memperbaiki kondisi fisik atlet. O'Shea (1976:25) mengemukakan, bahwa tujuan dari prinsip latihan beban untuk atlet adalah untuk mengembangkan kekuatan otot, *power* otot dan daya tahan otot.

Untuk itu, dalam meningkatkan daya ledak tendangan Taekwondo seorang taekwondoin sudah harus memiliki kemampuan motorik (*motor ability*) yang baik. Menurut Kirkendal (1980:213) kemampuan motorik adalah kualitas umum seseorang yang dapat mempermudah dalam melakukan keterampilan gerak. Wall dan Murry (1994:20) mendefinisikan kemampuan motorik adalah kapasitas penampilan seseorang dalam melakukan berbagai tugas gerak. Oxendine (1968:303) mendefinisikan kemampuan motorik sebagai gambaran dari salah satu kecakapan

dalam melakukan bermacam-macam keterampilan dasar dan aktifitas fisik secara keseluruhan.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh metode latihan pliometrik dan metode latihan beban terhadap daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan disain *Treatmen by Level 2 x 2*. Populasi terjangkau berjumlah 90 orang, diambil dengan pertimbangan tertentu (*purposive sampling*). Penentuan sampel menggunakan teknik persentase 27% untuk batas atas yang mewakili kelompok kemampuan motorik tinggi dan 27% batas bawah yang mewakili kelompok kemampuan motorik rendah dan pembagian kelompok sel dengan cara diundi. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 40 orang, terbagi ke dalam 4 sel, masing-masing sel 12 orang.

Instrumen penelitian yang digunakan untuk pengumpulan data, yaitu: (1) Instrumen daya ledak tendangan, dikembangkan untuk mengukur daya ledak tendangan *dollyo chagi*, dan (2) Instrumen kemampuan motorik, diukur dengan tes kemampuan motorik dari Barrow.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini diolah dan dianalisis menggunakan teknik analisis varians (ANOVA) dua jalur dengan taraf signifikan $\alpha 0,05$ dan dilanjutkan dengan uji *tuckey*. Untuk menguji normalitas data digunakan uji *Liliefors* dan untuk menguji homogenitas data digunakan uji *Barlet*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pembahasan hasil penelitian secara rinci dari setiap variabel berdasarkan hasil temuan penelitian dan berdasarkan pengujian hipotesis, sebagai berikut:

Terdapat Perbedaan Daya Ledak Tendangan *Dollyo Chagi* antara Metode Latihan Pliometrik dengan Metode Latihan Beban

Berdasarkan hasil analisis varian (ANOVA) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ di dapat $F_{hitung} = 10,667$ dan $F_{tabel} = 4,043$ atau $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan signifikansi 0,002. Dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan, terdapat perbedaan yang signifikan antara metode latihan pliometrik dengan metode latihan beban terhadap daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo. Dengan kata lain bahwa daya ledak tendangan menggunakan metode latihan pliometrik $\bar{X} = 43.03$ lebih besar dari pada metode latihan beban $\bar{X} = 37.35$. Hal ini berarti, bahwa hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa secara keseluruhan terdapat perbedaan daya ledak tendangan antara metode latihan pliometrik dengan metode beban terbukti. Dari hasil uji ANOVA, ditemukan perbedaan yang signifikan antara metode latihan pliometrik dengan metode latihan beban terhadap daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo.

Terdapat Interaksi antara Metode Latihan dengan Kemampuan Motorik terhadap Peningkatan Daya Ledak Tendangan *Dollyo Chagi* Taekwondo

Hasil analisis varian tentang interaksi antara metode latihan dan kemampuan motorik terhadap daya ledak tendangan, bahwa harga F_o interaksi (F_{AB}) = $F_{hitung} = 32,016 > F_{tabel} = 4,043$ pada $\alpha = 0,05$ (signifikansi 0,000) Tampak bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$, sehingga H_o ditolak. Kesimpulannya bahwa terdapat interaksi antara metode latihan dengan kemampuan motorik terhadap daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo.

Dengan terujinya interaksi tersebut, maka selanjutnya perlu dilakukan uji lanjut. Uji lanjut dimaksudkan untuk mengetahui tentang: a) Perbedaan pengaruh metode latihan pliometrik dengan metode latihan beban terhadap daya ledak tendangan *dollyo chagi* bagi kelompok kemampuan motorik tinggi; b) Perbedaan pengaruh metode latihan pliometrik dengan metode latihan beban terhadap daya ledak tendangan *dollyo chagi* bagi kelompok

kemampuan motorik rendah. Rangkuman hasil uji lanjut dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel Rangkuman Hasil Perhitungan Uji *Tuckey*

No	Kelompok	Q_{hitung}	$Q_{tabel} (\alpha = 0,05)$	Keterangan
1	A ₁ dan A ₂	2,862	2,069	Signifikan
2	A ₁ B ₁ dan A ₂ B ₁	4,256	2,201	Signifikan
3	A ₂ B ₂ dan A ₁ B ₂	0,208	2,201	Tidak Signifikan

Terdapat Perbedaan Pengaruh Metode Latihan Pliometrik dengan Metode Latihan Beban Terhadap Daya Ledak Tendangan *Dollyo Chagi* Bagi Kelompok Kemampuan motorik Tinggi

Metode latihan pliometrik memberikan pengaruh terhadap daya ledak tendangan *dollyo chagi* pada kelompok yang memiliki kemampuan motorik tinggi. Hal ini terbukti berdasarkan hasil uji lanjut dalam analisis varian (ANOVA) dengan menggunakan uji *Tuckey*, kelompok perlakuan kemampuan motorik tinggi dengan metode latihan pliometrik (A₁B₁) dibanding dengan kelompok perlakuan kemampuan motorik tinggi dengan metode latihan beban (A₂B₁), diperoleh $Q_{hitung} = 4,256$ dan $Q_{tabel} = 2,201$. Dengan demikian Q_{hitung} lebih besar dari pada Q_{tabel} , sehingga H_o ditolak. Dapat ditafsirkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan daya ledak tendangan *dollyo chagi* secara nyata antara metode latihan pliometrik dengan metode latihan beban pada kemampuan motorik tinggi.

Dengan perkataan lain, bahwa taekwondoin yang mempunyai kemampuan motorik tinggi dengan menggunakan metode latihan pliometrik $\bar{X} = 54.04$ lebih besar dari pada metode latihan beban $\bar{X} = 38.52$ dalam daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo. Dengan demikian, hipotesis penelitian dinyatakan terbukti bahwa kemampuan motorik tinggi dengan metode latihan pliometrik lebih baik dibanding dengan metode latihan beban dalam peningkatan daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo.

Terdapat Perbedaan Pengaruh Metode Latihan Pliometrik dengan Metode Latihan Beban terhadap Peningkatan Daya Ledak Tendangan *Dollyo Chagi* Bagi Kelompok Kemampuan Motorik Rendah

Metode latihan pliometrik memberikan pengaruh terhadap peningkatan daya ledak tendangan pada kelompok yang memiliki kemampuan motorik rendah. Hal ini tidak terbukti berdasarkan hasil uji lanjut dalam analisis varian (ANOVA) dengan menggunakan uji *Tuckey*, kelompok perlakuan kemampuan motorik tinggi dengan metode latihan pliometrik (A_1B_1) dibanding dengan kelompok perlakuan kemampuan motorik tinggi dengan metode latihan beban (A_2B_1), diperoleh $Q_{hitung} = 4,256$ dan $Q_{tabel} = 2,201$. Dengan demikian Q_{hitung} lebih besar dari pada Q_{tabel} , sehingga H_0 ditolak. Dapat ditafsirkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan daya ledak tendangan *dollyo chagi* secara nyata antara metode latihan pliometrik dengan metode latihan beban pada kemampuan motorik tinggi.

Dengan perkataan lain, bahwa taekwondoin yang mempunyai kemampuan motorik tinggi dengan menggunakan metode latihan pliometrik $\bar{X} = 54.04$ lebih besar dari pada metode latihan beban $\bar{X} = 38.52$ dalam daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo. Dengan demikian, hipotesis penelitian dinyatakan terbukti bahwa kemampuan motorik tinggi dengan metode latihan pliometrik lebih baik dibanding dengan metode latihan beban dalam peningkatan daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis secara statistik sebagaimana dikemukakan di atas, maka pembahasan hasil penelitian ini berisi empat hal pokok, yaitu sebagai berikut:

1. Hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa taekwondoin yang dilatih dengan metode latihan pliometrik (A_1) akan memberikan daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo lebih tinggi dari taekwondoin dilatih dengan metode latihan beban (A_2), *diterima* kebenarannya.

Efektivitas metode latihan pliometrik terhadap peningkatan daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo, secara teoritis metode latihan pliometrik lebih baik dari metode latihan beban, karena metode pliometrik merupakan suatu bentuk latihan yang memiliki ciri khusus, yaitu kontraksi otot yang sangat kuat dan merupakan respon pembebanan yang cepat dari otot-otot yang terlibat untuk meningkatkan kekuatan dan kecepatan disertai daya ledak.

2. Hipotesis penelitian kedua yang menyatakan bahwa ada interaksi antara metode latihan dan kemampuan motorik terhadap daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo, *diterima* kebenarannya.

Pengujian hipotesis yang dilakukan membuktikan bahwa ada interaksi antara metode latihan dan kemampuan motorik terhadap daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo. Kelompok taekwondoin yang memiliki kemampuan motorik tinggi dilatih dengan metode latihan pliometrik mencapai daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelompok taekwondoin yang memiliki kemampuan motorik tinggi yang dilatih dengan menggunakan metode latihan beban.

Sebaliknya, pada kelompok mahasiswa yang memiliki kemampuan motorik rendah dilatih dengan metode latihan pliometrik mencapai daya ledak yang lebih rendah jika dibandingkan dengan kelompok mahasiswa yang memiliki kemampuan motorik rendah dilatih dengan metode latihan beban.

3. Hipotesis penelitian ketiga yang menyatakan bahwa kelompok taekwondoin yang memiliki kemampuan motorik tinggi dilatih dengan metode latihan pliometrik (A_1B_1) lebih tinggi daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo dari kelompok taekwondoin yang memiliki kemampuan motorik tinggi dilatih dengan metode beban (A_2B_1), *diterima* kebenarannya.

Kemampuan motorik adalah kapasitas umum dalam melakukan keterampilan teknik (motorik khusus) pada suatu cabang olahraga. Seseorang yang mempunyai kemampuan motorik yang tinggi tentu memiliki keuntungan dalam melakukan gerakan-gerakan secara cepat dan sempurna dalam proses latihan.

Metode latihan pliometrik merupakan bentuk latihan yang memiliki ciri khusus, yaitu kontraksi otot yang sangat kuat dan merupakan respon pembebanan yang cepat dari otot-otot yang terlibat, sehingga meningkatkan daya ledak.

4. Hipotesis penelitian keempat yang menyatakan bahwa taekwondoin yang memiliki kemampuan motorik rendah dilatih dengan metode latihan pliometrik (A_1B_2) lebih rendah daya ledak tendangan *dollyo chagi* dari taekwondoin yang memiliki kemampuan motorik rendah dilatih dengan metode latihan beban (A_2B_2), tidak diterima kebenarannya.

Kemampuan motorik yang rendah menunjukkan bahwa tingkat kesiapan dalam mempelajari atau mendapatkan daya ledak tendangan juga rendah. Ini terbukti dalam proses latihan pliometrik bagi kelompok kemampuan motorik rendah mengalami kendala dalam mempraktekan gerakan-gerakan yang tingkat kesulitannya tinggi, secara cepat dan eksplosif sesuai dengan tuntutan metode latihan pliometrik

Untuk metode latihan beban, kelompok kemampuan motorik rendah tidak menemui kendala yang berarti, karena latihan beban dengan gerakan mengangkat atau melawan beban secara teratur serta beban latihannya ditambah sedikit demi sedikit secara progresif akan merangsang otot tungkai berkontraksi secara cepat, sehingga menimbulkan kekuatan dan kecepatan yang besar disertai daya ledak.

Jika di lihat dari perbedaan rata-rata metode latihan beban lebih baik dibandingkan dengan metode latihan pliometrik, tetapi secara empirik perbedaan tersebut tidak bermakna

(tidak signifikan). Meskipun demikian, rekomendasi bagi taekwondoin yang memiliki kemampuan motorik rendah boleh memilih latihan pliometrik dan beban bila ingin meningkatkan daya ledak tendangannya.

Dari hasil Kesimpulan dalam penelitian ini sebagai berikut: (1) secara keseluruhan, hasil daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwono melalui penerapan metode latihan pliometrik lebih baik dari pada latihan beban, (2) terdapat interaksi antara metode latihan dengan kemampuan motorik terhadap daya ledak tendangan *dolyo chagi* Taekwondo, (3) bagi taekwondoin yang memiliki kemampuan motorik tinggi, metode latihan pliometrik lebih baik dibanding dengan metode latihan beban terhadap daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo, (4) bagi taekwondoin yang memiliki kemampuan motorik rendah, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara metode latihan pliometrik dengan metode latihan beban terhadap daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) secara keseluruhan, hasil daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwono melalui penerapan metode latihan pliometrik lebih baik dari pada latihan beban, (2) terdapat interaksi antara metode latihan dengan kemampuan motorik terhadap daya ledak tendangan *dolyo chagi* Taekwondo, (3) bagi taekwondoin yang memiliki kemampuan motorik tinggi, metode latihan pliometrik lebih baik dibanding dengan metode latihan beban terhadap daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo, (4) bagi taekwondoin yang memiliki kemampuan motorik rendah, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara metode latihan pliometrik dengan metode latihan beban terhadap daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo.

Implikasi dari temuan ini membuktikan: (1) Kemampuan motorik perlu dipertimbangkan dalam pengembangan daya ledak tendangan Taekwondo, berlatih meningkatkan daya

ledak tendangan, terlebih dahulu berlatih meningkatkan kemampuan motorik (*motor ability*), (2) Terbukti metode latihan pliometrik lebih efektif untuk meningkatkan daya ledak tendangan *dollyo chagi* Taekwondo,

DAFTAR PUSTAKA

- Bompa, Tuodor O. *Theory and Methodology of training* dubugue: IOWA Kendal/hunt, pub Camp, 1994
- Barnes, Michel. *Infroduction to Plyometrics*. 2003. Journat SCA": Performance Training, Vol.2, Number 2 (www-nsca = lift.orq/perform).
- Bismar, Rum *Pengaruh Latihan Pliometrik dan Latihan Beban Terhadap Hasil Belajar Forehand Drive Tennis Lapangan*, (Jakarta: Disertasi Pps UNJ Jakarta, 2004
- Chu, Donald. *Jumping Into Plyometrics*, California : Leisure Press.Illinois, 1992
- Ginnis, Mc.Peter Merton, *Biomechanics of Spot and Exercise Seven Edition* United States of America: Human Kineticcs, 2005
- Kirkendall, Don R. *Measurement and Evaluation for Physical Education*, diterjemahkan oleh M E. Winarno, dkk. Jakarta: ASWIN, 1997.
- Laporan Kerja KONI Provinsi Maluku, 2012
- O'Shea J.P. *Scientefic Principles and Methodology Strength Fitness*. California: Addision Westley Publishing Company, 1976.
- Oxidine, Josep B *Psychology of Motor Leaming* New York: Appleton-Century-Crofts, 1968
- Suryadi, Yoyok *Taekwondo Poomse Taegeuk*. Jakarta: PT Gramedia, 2002.
- Sudjana, *Disain dan Analisis Eksperimen*, Bandung: Tarsito: 2002.
- Undang-undang RI, Tentang Sistem Keolahragaan Nasional, Jakarta: Menegpora, 2005
- Verducci, Frank M. *Measurement Concept in Physical Education*. St.Louis: Mosby Company, 1980.
- Wall Jenifer dan Murray Nancy, *Children & Movement, Physical Education in The Elementary School*, Lowa: ECB Brown & Benchmark, 1994