JOURNAL OF RESIDU
Issn Online : 2598-8131
Print : 2598-814X

Pegaruh Latihan Naik Turun Bangku Dan Knee Tuck Jump Terhadap Daya Ledak Otot Tungkai Pemain Bola Voli Universitas Dharmas Indonesia

Zuhar Ricky
E-mail : zuharricky@gmail.com
Universitas Dharmas Indonesia

ABSTRACT

Masalah dalam penelitian ini berawal dari rendahnya daya ledak otot tungkai pemain bolavoli Universitas Dharmas Indonesia (Undhari). Jenis penelitian ini adalah komparasi untuk melihat perbandingan latihan naik turun bangku dan *knee tuck jump* terhadap daya ledak otot tungkai. Populasi dalam penelitian ini yaitu pemain bolavoli Universitas Dharmas Indonesia berjumlah 47 orang. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 28 orang pemain putera. Instrumen penelitian yang digunakan adalah *tes vertical jump*. Data dianalisis dengan statistik deskriptif dan inferensial dengan rumus uji t sampel terikat. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa: (1) Latihan Naik Turun Bangku memberikan pengaruh yang berarti terhadap daya ledak otot tungkai ini ditandai dengan t hitung= 16,51> t tabel= 2,16. (2) Latihan *Knee Tuck Jump* memberikan pengaruh yang berarti terhadap daya ledak otot tungkai ditandai dengan thitung= 9,33> ttabel= 2,16. (3) Terdapat perbedaan yang berarti antara kelompok latihan Naik Turun Bangku dan *Knee Tuck Jump* terhadap daya ledak otot tungkai, dimana thitung = 7,14> ttabel= 2,16.

Kata kunci : Latihan naik turun bangku, knee tuck jump dan daya ledak otot tungkai

PENDAHULUAN

Negara Indonesia merupakan negara yang sedang berkembang untuk melaksanakan aspek-aspek dalam pembangunan kehidupan. Pembangunan dilaksanakan dalam berbagai macam aspek diantaranya di dalam pembangunan olahraga. Pembangunan bertujuan untuk meningkatkan kualitas manusia yang lebih baik, yaitu manusia yang memiliki kecerdasan, keterampilan, kepribadian serta sehat jasmani dan rohani.

Undang-Undang RI nomor 3 tahun 2005, pasal 27 ayat 1 s/d 2 tentang sistem keolahragaan nasional sebagai berikut :

1).

1. Pembinaan olahraga prestasi dilaksanakan dan diarahkan untuk mencapai prestasi olahraga pada tingkat daerah, nasional, dan internasional.
2. Pembinaan dan pengembangan olahraga prestasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan oleh induk organisasi cabang olahraga, baik pada tingkat pusat maupun pada tingkat daerah.

erdasarkan kutipan di atas dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa pembinaan dan pengembangan olahraga tidak hanya melibatkan induk organisasi pusat maupun daerah, tetapi pembinaan dan pengembangan olahraga merupakan tanggung jawab seluruh masyarakat Indonesia mulai dari pemerintah pusat, KONI, pelatih, pemerintah daerah, pemerintah cabang, induk organisasi olahraga. Dalam melakukan pembinaan dan pengembangan olahraga perlu adanya pemantauan, pengembangan, pemanduan serta pengembangan bakat sebagai proses peningkatan prestasi olahraga lain sebagainya. Hal ini merupakan salah satu cara untuk mengembangkan potensi-potensi yang dimiliki oleh mahasiswa. Pengembangan dan pembinaan olahraga tersebut bertujuan untuk meningkatkan prestasi atlet mulai dari tingkat daerah sampai tingkat Nasional khususnya olahraga bolavoli yang peneliti lakukan.

Pembinaan untuk meraih sebuah prestasi dalam olahraga tidak terlepas dari pengaruh kondisi fisik, teknik, taktik dan mental. Persiapan kondisi fisik sangat penting untuk meningkatkan dan memantapkan kualitas teknik. Tanpa persiapan kondisi fisik yang baik, maka akan sulit untuk mencapai prestasi yang tinggi. Dari keempat aspek di atas yang merupakan faktor utama adalah kondisi fisik, Menurut Syafruddin (2011:64) menyatakan bahwa, "meningkatkan kondisi fisik atau kemampuan awal atlet melalui proses latihan yang terprogram sehingga prestasi yang diinginkan dapat dicapai". Kardiawan & Kusuma (2014:73-74) menjelaskan bahwa "untuk mencapai kebugaran fisik terdapat tiga komponen yang harus dimiliki 1) Kondisi Aerobik yang baik 2) Fleksibilitas (kelenturan) 3) Kondisi otot yang baik.

Pembinaan kondisi fisik merupakan pembinaan awal dan sebagian dasar pokok dalam mengikuti latihan untuk mencapai suatu prestasi. "Latihan peningkatan kondisi fisik ditujukkan untuk mengembangkan dan meningkatkan kondisi fisik atlet" (Hidayat, 2014:50). Salah satu tujuan utama latihan fisik adalah meningkatkan kesegaran jasmani, selain itu "keadaan kondisi fisik yang baik akan mempengaruhi aspek-aspek kejiwaan berupa motivasi kerja, percaya diri dan lain sebagainya" (Tangkudung, 2012:67).

Salah satu faktor untuk mencapai prestasi dalam olahraga khususnya bolavoli adalah unsur-unsur yang perlu ditingkatkan yaitu fisik, teknik, taktik, kematangan mental, kerjasama, kekompakan dalam bertanding. Olahraga bolavoli banyak bentuk-bentuk latihan yang dilakukan untuk

meningkatkan kondisi fisik khususnya daya ledak otot tungkai diantaranya adalah: latihan naik turun bangku, latihan knee tuck jump, latihan pike jump, latihan kelincahan, latihan jump to box, latihan skipping, latihan kelenturan tubuh dan lain sebagainya. Untuk mengetahui bentuk latihan yang baik dan efektif di atas akan diberikan eksperimen latihan naik turun bangku dan knee tuck jump yang tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai yang maksimal, sehingga dengan latihan tersebut diharapkan akan memberikan perbedaan terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai

Berdasarkan pengamatan di lapangan peneliti sebagai pelatih bolavoli putera dan pengamatan langsung yang peneliti lakukan yaitu pemain bolavoli Undhari tidak mampu bermain dengan baik sesuai yang diharapkan oleh pelatih, ini terlihat dari pertandingan dan uji coba yang dilakukan sering mengalami kekalahan, serta tidak ada mendapatkan juara pada suatu kompetisi.

Sejauh pengamatan peneliti di lapangan kendala yang sering dijumpai oleh setiap pemain saat bertanding dan latihan yaitu sering mengalami kesulitan untuk melakukan smash, ini terlihat dari kemampuan daya ledak yang dilakukan menurun pada set kedua sampai set kelima. Hal ini terlihat dari smash yang dilakukan sering tidak melewati net, bola yang dismash tidak tepat dan keluar lapangan. Hal ini diduga mempunyai pengaruh yang berarti terhadap latihan yang diterapkan tidak terprogram dengan baik. Namun dalam hal ini belum pernah dilakukan penelitian terhadap bentuk latihan tehadap peningkatan kemampuan daya ledak, sehingga belum diketahui bentuk latihan mana yang lebih baik terhadap peningkatan kemampuan daya ledak otot tungkai pemain.

Namun pada kesempatan ini penulis menduga kurangnya kemampuan lompat pemain yang disebabkan oleh bentuk latihan yang belum baik. Oleh sebab itu peneliti mencoba melakukan penelitian dengan melihat pengaruh bentuk latihan terhadap daya ledak otot tungkai pemain bolavoli Undhari sesuai dengan susunan program latihan yang sistematis dan terencana.

luluhnya fonem tertentu. Di samping itu, Kridalaksana (2007: 184) membagi sepuluh proses morfofonemik, yaitu proses pemunculan fonem, pengekalan fonem, pemunculan dan pengekanan fonem, pergeseran fonem, perubahan dan pergeseran fonam, pelesapan fonem, peluluhan fonem, penyisispan fonem secara historis, pemunculan fonem berdasarkan pola bahasa asing, dan variasi fonem bahasa sumber. Selanjutnya, Tarigan (2009: 26) membagi proses morfofonemik menjadi tiga, yaitu proses perubahan fonem, penambahana fonem, dan penanggalan fonem. Berdasarkan pendapat para ahli lingustik tersebut, terdapat persamaan istilah yang digunakan. Dengan demikian, dalam penelitian ini menggunakan morfofonemik yang disebutkan oleh Ramlan.

Dalam bahasa Kerinci, ada dua macam bentuk dasar yang dipakai sebagai dasar pembentulan verba, yaitu bentuk dasar bebas dan bentuk dasar terikat. Bentuk dasar bebas adalah bentuk verba tanpa

kehadiran afiks yang telah termasuk kategori sintaksis dan memiliki makna yang mandiri (Verhaar, 2006: 98). Bentuk dasar terikat bersifat prakategorial, artinya bentuk dasar tersebut belum dapat dikategorikan. Bentuk dasar tersebut baru dapat dikategorikan dan dapat ditemukan maknanya setelah bergabung dengan unsur lain. Ramlan (2007: 31) mengatakan bahwa bentuk dasar terikat tersebut sebagai pokok kata, yaitu satuan yang dapat dijadikan bentuk dasar, tidak berdiri sendiri dalam turunan biasa, dan secara gramatik tidak memiliki sifat bebas.

METODE

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen. Penelitian ekperimen semu *(Quasi Experiment)*. Menurut Muri Yusuf (*Quasi Ekperiment* merupakan salah satu tipe penelitian ekperimen dimana peneliti tidak melakukan randomisasi (randomnes) dalam penentuan subjek kelompok penelitian, namun hasil yang dicapai cukup berarti, baik ditinjau dari validitas internal maupun eksternal.

Metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh treatment (perlakuan) tertentu. Oleh karena itu dalam penelitian eksperimen peneliti dapat meramalkan variabel terikat (Y) dari variabel bebas (X), dengan mengontrol variabel lain yang mungkin akan mempengaruhi perubahan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan penelitian ekperimen semu (Quasi-Experiment) yaitu "rancangan ini tidak menggunakan randominsasi pada awal penentuan kelompok dan juga kelompok sering dipengaruhi oleh variabel lain dan bukan semata-mata oleh perlakuan".

Rancangan eksperimen semu yang digunakan adalah The time series experiment dalam keadaan tertentu dimana tidak ada kelompok kontrol yang digunakan maka the time series experiment dapat digunakan untuk mengetahui hubungan sebab akibat. Dalam pelaksanaan rancangan ini sebelum diberikan perlakuan pada subjek, terlebih dahulu dilakukan beberapa kali observasi terhadap subjek, sehingga dapat diketahui kecenderungan kelompok. Sesudah itu baru dilakukan perlakuan (X), setelah semua perlakuan selesai, baru dilakukan test (observasi) dengan menggunakan intrumen yang sama dengan yang dilakukan sebelum perlakuan.

"Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diperlajari dan kemudian ditarik keseimpulan" (Sugiyono, 2011:80). "populasi adalah keseluruhan subjek penelitian". Lalu menurut Baeley dalam Muri Yusuf (2005:183) "Populasi ialah jumlah keseluruhan dari unit analisis". Jadi populasi dalam penelitian ini adalah pemain bolavoli Undhari. Seluruh pemain terdiri dari kelompok

remaja, kurang lebih terdiri atas 47 orang, yang terdiri dari 28 pemain putera dan 19 pemain puteri. Untuk memberi gambaran yang jelas tentang populasi dan sampel dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1 Distribusi Populasi Pemain

Pemain Putera	Pemain Puteri	Jumlah	Kelompok
28 Orang	19 Orang	47 Orang	Remaja

Menurut Sugiyono, (2011:81) "sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Menurut Muri Yusuf (2005:186) "sampel adalah sebagaian dari populasi yang terpilih yang mewakili popolasi tersebut".

Pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling yaitu "penentuan dilandasi tujuan atau pertimbangan-pertimbangan tertentu" (Muri Yusuf, 2005:205). Selain itu pertimbangan lain adalah jumlah pemain yang mengikuti latihan lebih dominan putera . Oleh karena itu maka dalam penelitian ini peneliti menetapkan sampel diambil sebanyak 28 orang pemain bolavoli Undhari yang terdiri atas pemain putera saja.

Jenis dan Sumber Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data primer dan berupa data yang didapat dari hasil tes kemampuan vertical jump pada pemain bolavoli Undhari, setelah pemain diberikan perlakuan.Pengambilan data pada sampel yang telah diberi perlakuan dengan latihan naik turun bangku dan latihan knee tuck jump, dilakukan setelah sampel diberi latihan 16 kali pertemuan (5 minggu).

Tujuan tes ini bertujuan untuk mengukur daya ledak / tenaga eksplosif pemain. Penulis menggunakan tes vertical jump, menurut Kinrkndall dkk dalam Oriza (2012:32). Vertical jump antara jarak raihan dan lompatan dikurangi dengan raihan tegak dan berat badan. Dalam tes ini mempunyai koefisien reliabilitas 0,93 validitas 0,78 untuk menentukan skor keterampilan daya ledak adalah gabungan dari vertical jump dan berat badan yang dimasukkan pada rumus Nomogram Lewis.

Hasil lompatan yang diperoleh peserta tes dicatat dan dikurangi dengan raihan awal berdiri tegak maka dapat scor vertical jump. Langkah berikut terhadap peserta tes yang diambil scor berat badan kemudian skor tersebut diformulasikan dalam rumus lewis dan diperoleh skor daya ledak otot tungkai. P=√4,9 (Weight√D*)

Keterangan :

P = Power (Daya Ledak Otot Tungkai)

Weight = Berat Badan

D = Jump reach score (beda raihan dan lompatan

Pendeskripsian data dan pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah dengan memakai statistik deskriptif dan inferensial dengan rumus uji t sampel terikat. Sebelum dilakukan analisis uji t, Terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis, yaitu normalitas data dan homogenitas dan uji t hanya dapat digunakan untuk menguji perbedaan mean dari dua sampel yang diambil dari populasi yang normal dan kelompok yang homogeny, Setelah uji normalitas dilakukan, maka dilakukan analisis uji t.

Uji Normalitas

Di dalam penelitian ini terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis dengan uji normalitas data untuk mengetahui apakah data dari variabel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak dapat digunakan uji Lilliefors.

Ho : L observasi < L tabel data berdistribusi normal

Ha : L observasi> L tabel data tidak berdistribusi normal

Tabel 2. Rangkuman Uji Normalitas Data

Variabel	Lobservasi	Ltabel	Kesimpulan
Latihan Naik turun bangku terhadap daya ledak otot tungkai	0,13	0,227	Normal
Latihan *knee tuck jump* terhadap daya ledak otot tungkai	0,12		

Berdasarkan pada tabel 2 di atas, ternyata hasil uji Lilliefors yang di observasi Lobservasi < Ltabel $\alpha = 0,05$, jika Lobservasi lebih kecil dari Ltabel. Dengan demikian hal ini berarti kedua data dari variabel yang diteliti berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas distribusi variabel kelompok A dan Kelompok B di analisis dengan statistik uji F dengan menggunakan derajat kebebasan dan taraf signifikansi 0,05 pada tabel Distribusi F. Rangkuman hasil uji Homogenitas Varians dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas

F hitung	F tabel	Keterangan
1,06	2,55	Homogen

Karena Fhitung (1.06) <F tabel (2.55), maka dapat disimpulkan bahwa kedua varians tersebut homogen. Dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok sampel tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi homogen

Hasil pengujian hipotesis pertama ternyata latihan naik turun bangku memberi pengaruh yang berarti terhadap daya ledak otot tungkai pemain bolavoli Undahari, karena ditemukan thitung 16,51> ttabel 2,16, artinya dengan memberikan latihan naik turun bangku pada pemain bolavoli Undahari, dapat memberikan pengaruh terhadap daya ledak otot tungkai. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rangkuman Uji t Hipotesis Pertama

Variabel	Df	t hitung	t tabel	Kesimpulan
Perbedaan tes awal dan tes akhir latihan naik turun bangku	13	16,51	2,16	Signifikan

Hipotesis kedua yang diajukan dalam penelitian ini adalah latihan knee tuck jump terdapat pengaruh yang berarti terhadap daya ledak otot tungkai pemain bolavoli Undhari. Hasil pengujian hipotesis pertama ternyata latihan knee tuck jump memberi pengaruh yang berarti terhadap daya ledak otot tungkai pemain bolavoli Undahari, karena ditemukan thitung 9,33> ttabel 2,16, artinya dengan memberikan latihan knee tuck jump pada pemain bolavoli Undahari, dapat memberikan pengaruh terhadap daya ledak otot tungkai. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rangkuman Uji t Hipotesis ke Dua

Variabel	df	t hitung	t tabel	Kesimpulan
Perbedaan tes awal dan tes akhir latihan *knee tuck jump*	13	9,33	2,16	Signifikan

Hipotesis ketiga yang diajukan dalam penelitian ini adalah Latihan naik turun bangku dan *knee tuck jump* terdapat perbedaan terhadap daya ledak otot tungkai pemain bolavoli Undahari.

Untuk menguji koefesien hipotesis digunakan rumus uji beda mean atau uji – t. Sedangkan untuk menentukan apakah kofisien t yang diperoleh dengan rumus thitung tersebut signifikan atau tidak maka dibandingkan dengan ttabel. Hasil analisis koefesien tersebut diperoleh t hitung = 7,14> ttabel 2,16. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa apabila nilai yang diperoleh dari thitung lebih besar dari pada nilai yang diperoleh dari ttabel maka hipotesis yang diajukan di dalam penelitian ini diterima kebenarannya secara empiris. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rangkuman Uji t Hipotesis ke Tiga

Variabel	df	t hitung	t tabel	Kesimpulan
Perbedaan latihan naik turun bangku dan *knee tuck jump* terhadap daya ledak otot tungkai	13	7,14	2,16	Signifikan

Dari uraian di halaman sebelumnya, maka jelaslah bahwa terdapat perbedaan secara signifikan antara latihan naik turun bangku dengan larihan *knee tuck jump* terhadap daya ledak otot tungkai pemain bolavoli Undhari pada akhir latihan, dan ditemukan t hitung 7,14> ttabel 2,16. Maka dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kedua latihan, dimana latihan naik turun bangku lebih baik dari pada latihan *knee tuck jump* terhadap daya ledak otot tungkai pemain bolavoli Undahari dan ini.

terbukti dari hasil perhitungan nilai rata-rata atau mean terhadap kedua kelompok sampel dangan menggunakan latihan yang berbeda. Untuk latihan naik turun bangku diperoleh nilai rata-rata (mean) adalah 88,86 dan latihan *knee tuck jump* diperoleh nilai rata-rata (mean) adalah 85,36.

PEMBAHASAN

Latihan naik turun bangku merupakan salah satu bentuk latihan pliometrik yang sederhana untuk meningkatakan daya ledak otot tungkai. “Latihan naik turun bangku adalah latihan meloncat ke atas kotak balok kemudian meloncat turun kembali ke belakang seperti sikap awal dengan menggunakan kedua tungkai bersama-sama” (Donald & Myer, 2013:284). Sedangkan “latihan knee tuck jump juga merupakan salah satu bentuk latihan pliometrik yang tujuannya menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan-gerakan eksplosif”. (Raddiffe, 2013:228).

Hasil analisis membuktikan bahwa latihan naik turun bangku memberikan pengaruh yang lebih besar dari pada latihan knee tuck jump terhadap daya ledak otot tungkai. Latihan naik turun bangku terlihat pada peningkatan nilai rata-rata (mean) kelompok naik turun bangku pada tes awal 81,43 dan tes akhir 88,86, artinya ada peningkatan sebesar 7,43. Sedangkan nilai rata-rata (mean) kelompok knee tuck jump pada tes awal 80,79 dan tes akhir 85,36, artinya ada peningkatan sebesar 4,57. Dan nilai t analisis pada uji beda sebesar t hitung 7,14 lebih besar dari nilai t tabel 2,16 dari taraf signifikan 0,05.

Hasil pengujian hipotesis ini menunjukkan besarnya peranan latihan naik turun bangku terhadap daya ledak otot tungkai secara menyeluruh. Jika ditinjau dari mekanikal gerak, latihan naik turun bangku memerlukan tenaga lebih besar dari pada latihan knee tuck jump,dan juga latihan naik turun bangku bisa memperkuat otot-otot seperti otot insersio, musculus, popliteum, lebih keras dari pada latihan knee tuck jump yang hanya memerlukan tenaga yang lebih sedikit dari pada latihan naik turun bangku. Dalam gerakan naik turun bangku pada waktu melompat pemain harus sampai pada bangku yang telah ditentukan tingginya, latihan naik turun bangku juga melakukan tolakan yang lebih banyak dari pada latihan knee tuck jump, ini terlihat dari pada waktu menolak ke atas bangku dan pada waktu mendarat, karena itulah lompatan menjadi maksimal, serta tenaga yang

besar pula untuk terus-menerus melompat ke atas bangku.Latihan naik bangku juga dapat meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai,

Sedangkan latihan knee tuck jump menurut gerakannya hanya membutuhkan waktu yang singkat dalam melakukan lompatannya seolah-olah berada di atas api panas yang menyala, sehingga tidak berlama-lama diatasnya. Latihan knee tuck jump tidak terlalu memiliki tenaga yang besar, ini terlihat dari gerakan pada saat melakukan lompatan yang hanya membutuhkan tenaga yang lebih sedikit dari pada latihan naik turun bangku yang pada saat melompat dan mendarat.

Sebab itulah latihan naik turun bangku lebih baik dan efektif dibandingkan dengan latihan knee tuck jump dalam meningkatkan daya ledak otot tungkai pemain. Latihan naik turun bangku berpengaruh besar pada daya ledak otot tungkai pemain yang lebih dominan digunakan dalam permainan bolavoli yaitu pada saat melakukan serangan (smash), serta pada saat melakukan bendungan (block).

Dengan daya ledak otot tungkai pemain yang optimal, atlet akan mampu melompat lebih tinggi merupakan persyaratan penting yang harus dimiliki oleh pemain bolavoli untuk mencapai prestasi. Melalui hasil penelitian ini didapatkan bahwa latihan naik turun bangku sangat baik digunakan untuk melatih daya ledak pemain dibandingkan latihan knee tuck jump. Karena latihan naik turun bangku tidak membutuhkan waktu yang lama dalam meningkatkan daya ledak otot tungkai dari pada latihan knee tuck jump yang memberikan pengaruh yang sedikit dibandingkan dengan latihan naik turun bangku dalam meningkatkan daya ledak otot tungkai atlet.

Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka pada bab ini akan diberikan kesimpulan sebagai berikut : Terdapat perbedaan latihan naik turun bangku dan latihan knee tuck jump terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai dengan nilai analisis t hitung 7,14> t tabel 2,16, dimana latihan naik turun bangku lebih baik dari pada latihan knee tuck jump untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai.

REFERENSI

Donald A. Chu and Gregory D. Myer. 2013. *Plyometrics.* United States:Human Kineticsh.

James C. Raddiffe. 2013. *Funtional Training For Athletes at All Levels*. To The Lopezes : Ulysses Press.

Hidayat, Syarif. 2014. *Pelatihan Olahraga Teori dan Metodologi*. Singaraja: Graha Ilmu.

Kardiawan & Kusuma. 2014. Pembentukan dan Pembinaan Kondisi Fisik. Singaraja: Graha Ilmu.

Muri, Yusuf. 2005. *Metodologi Penelitian.* Padang: UNP PRESS.

Sugiyono, 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Syafruddin. 2011. .*Ilmu Kepelatihan Olahraga Teori dan Aplikasinya Dalam Pembinaan Olahraga* Padang: UNP PRESS.

Tangkudung, (2012). *Kepelatihan Olahraga "Pembinaan Prestasi Olahraga" Edisi II,* Jakarta: Cerdas Jaya

Undang- Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005. (2005). *Undang –Undang Sistem Keolahragaan Nasional*. Jakarta: Sinar Grafika.

Yunus. (1992). *Olahraga Pilihan Bolavoli*. Jakarta: Depdikbud, Dirjen Dikti, P2TK.