

## PENGARUH LATIHAN PLYOMETRIC HURDLE HOPPING TERHADAP KEMAMPUAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI

Nurdiansyah, Susilawati  
PJKR JPOK FKIP Universitas Lambung Mangkurat  
Jl. Taruna Praja Raya Banjarbaru  
Nurdiansyah@gmail.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Latihan Plyometric Hurdle Hopping Terhadap Kemampuan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Peserta Didik Putra SD Negeri Cindai Alus 1 Martapura. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan rancangan Nonequivalent Control Group Design, dengan memberikan perlakuan berupa latihan Plyometric Hurdle Hopping. Disusun dalam bentuk program latihan dengan berpedoman pada prinsip-prinsip dan pedoman latihan serta memadukan beberapa pendapat para ahli kepelatihan. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik SD Negeri Cindai Alus 1 Martapura yang berjumlah 672 peserta didik. Yang menjadi sampel dalam penelitian ini berjumlah 22 orang dengan teknik pengambilan sampel Purposive Sampling. Dari 22 sampel kemudian dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok A berjumlah 11 orang yang mendapat perlakuan (treatment) dan kelompok B berjumlah 11 orang yang tidak mendapat perlakuan (treatment) sebagai kelompok kontrol. Untuk menentukan masing-masing kelompok digunakan teknik random sampling. Instrumen untuk mengambil data daya ledak otot tungkai menggunakan dengan lompat tanpa awalan (Standing Broad Jump). Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis dapat disimpulkan bahwa latihan plyometric hurdle hopping dapat meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai pada peserta didik SD Negeri Cindai Alus 1 Martapura.

**Kata Kunci:** Pengaruh, Latihan, Plyometric Hurdle Hopping, Daya Ledak Otot Tungkai

### Abstract

*This research aims to analyse the presence or absence of the effect of plyometric hurdle hopping exercise towards the ability leg muscle power on male-student of State Elementary High School Cindai Alus 1 Martapura. The method used in this research experimental method by using Nonequivalent Control Group Design by giving the treatment of Plyometric Hurdle Hopping exercise. Arranged in the form of an exercise program according to guide principles and practice guidelines as well as the integrating some expert opinion. The population in this study was 672 students States Elementary High School Cindai Alus 1 Martapura. The sample of this study was population consist of 20 students, and the technique of sampling was using Purposive sampling technique. Than, From 22 samples divided into two groups, the namely group A consist of 11 students who given treatment and group B consist of 11 students who did not get treatment but as a control group. To determine the group by using random sampling technique. The Instrument for retrieving leg muscle power by using Standing Broad Jump test. The conclusion of hypothesis testing show that the Plyometric Hurdle Hopping Exercise increase the ability leg muscle power on male-student of State Elementary High School Cindai Alus 1 Martapura.*

*Keywords: Effect, Plyometric Hurdle Hopping Exercise and leg Muscle Power*

## **PENDAHULUAN**

Diawali dari zaman Yunani kuno, para pelatih dan atlet telah berupaya mencari berbagai metode dan teknik untuk meningkatkan kecepatan dan kekuatan. Kecepatan dipadu dengan kekuatan menghasilkan power, dan power mud diperlukan untuk melakukan sebagian besar keterampilan olahraga, baik itu berupa servis pada permainan tenis atau pun clean and jerk pada angkat berat. Meskipun latihan-latihan tertentu yang dirancang untuk meningkatkan gerakan-gerakan yang cepat dan eksplosif telah cukup lama diajarkan, tetapi baru dalam decade terakhir telah muncul suatu sistem yang menitik beratkan latihan "power" eksplosif-reaktif (explosive-reactive). Sistem baru latihan olahraga ini dikenal sebagai plyometric. Asal istilah plyometric diperkirakan dari kata bahasa Yunani "plyometric" berarti "memperbesar" atau "meningkatkan" atau dari akar kata bahasa Yunani "plio" dan "metric". Masing-masing berarti "lebih banyak" dan "ukuran" (Chu 1983: Gambetta 1981; Wilt & Ecker, 1970). Sekarang ini plyometric mengacu pada latihan-latihan yang ditandai dengan kontraksi kontraksi otot yang kuat sebagai respons terhadap pembebanan yang cepat dan peregangan otot-otot yang terlibat.

Sejarah latihan plyometric modern cukup singkat. Daya penggerak dan pengakuan plyometric sebagai teknik yang bermanfaat untuk meningkatkan power eksplosif terutama datang dari keberhasilan Rusia dan Eropa Timur dalam cabang olahraga atletik yang diawali pada pertengahan tahun 1960-an. Pendukung pertama plyometric adalah Yuri Veroshanski, pelatih berkebangsaan Rusia yang memiliki prestasi melatih atlet-atlet lompat telah menjadi legendaris. Veroshanski (1969) melakukan eksperimen dengan metode lompat yang mendalam (depth jumps) dan shock sebagai teknik plyometric untuk meningkatkan kemampuan reaktif atlet. Suatu aspek yang penting dari konseptualisasi plyometric. Veroshanski adalah pendapatnya bahwa latihan plyometric membantu mengembangkan seluruh sistem neuromuskuler untuk gerakan-gerakan power, tidak hanya jaringan yang berkontraksi. Kondisi siswa SDN Cindai Alus 1 Martapura sangat

berbeda tingkat pertumbuhan badan, fisik serta kematangan berfikir, daya ledak otot tungkai dan sebagainya, semua itu disebabkan dari kondisi siswa yang berbeda-beda. Di samping itu sebagian besar anak kurang maksimal dalam melakukan kemampuan daya ledak otot tungkai terutama pada anak laki-laki dalam melakukan kurang bersemangat. Peneliti mencoba untuk melakukan penelitian kemampuan daya ledak otot tungkai SD Negeri Cindai Alus Martapura. Di samping itu ada beberapa siswa yang belum pernah melakukan kemampuan daya ledak otot tungkai dikarenakan belum punya power dalam melakukan lompatan. Dalam penelitian ini peneliti mencoba untuk mengetahui sampai dimana tingkat kemampuan dasar daya ledak otot tungkai melalui tes yang akan dilakukan oleh peneliti.

### **Prinsip Latihan**

Menurut Sukadiyanto (2011: 13) prinsip latihan merupakan hal-hal yang harus ditaati, dilakukan atau dihindari agar tujuan latihan dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Prinsip-prinsip latihan memiliki peranan penting terhadap aspek fisiologi dan psikologi olahragawan. Dengan memahami prinsip-prinsip latihan akan mendukung upaya dalam meningkatkan kualitas latihan (Sukadiyanto, 2011: 13). Prinsip-prinsip latihan menurut Sukadiyanto (2011: 14) yaitu: prinsip kesiapan, individual, adaptasi, beban lebih, progresif, spesifik, variasi, pemanasan dan pendinginan, latihan jangka panjang, prinsip berkebalikan, tidak berlebihan, dan sistematis. Prinsip-prinsip latihan yang dikemukakan di sini adalah prinsip yang paling mendasar, akan tetapi penting dan yang dapat diterapkan pada setiap cabang olahraga serta harus dimengerti dan diketahui benar-benar oleh pelatih maupun atlet. Untuk memperoleh hasil yang dapat meningkatkan kemampuan atlet dalam perencanaan program pembelajaran harus berdasarkan pada prinsip-prinsip dasar latihan, yaitu: 1) Prinsip beban lebih (over load principle), 2) Prinsip perkembangan menyeluruh (multilateral development), 3) Prinsip kekhususan (spesialisasi), 4) Prinsip individual, 5) Intensitas latihan, Kualitas latihan,

6) Variasi latihan, 7) Lama latihan, 8) Prinsip pulih asal (Harsono, 1988: 102-122).

Prinsip beban lebih (*over load principle*) adalah bahwa beban latihan yang diberikan kepada atlet harus diberikan berulang kali dengan intensitas yang cukup. Kalau latihan dilakukan secara sistematis maka diharapkan tubuh atlet dapat menyesuaikan diri semaksimal mungkin kepada latihan yang diberikan, serta dapat bertahan terhadap hal yang ditimbulkan oleh latihan tersebut baik stress fisik maupun stress mental. Jadi selama beban kerja dan tantangan-tantangan yang diterima masih berada dalam batas-batas kemampuan manusia untuk mengatasinya, dan tidak terlalu menekan sehingga menimbulkan ketegangan yang berlebihan selama itu pula proses perkembangan fisik maupun mental manusia masih mungkin tanpa merugikan mereka (Harsono, 1988: 104). Prinsip kekhususan (*spesialisasi*) mempunyai pengertian apapun cabang olahraga yang diikutinya tujuan serta motif atlet biasanya adalah untuk melakukan spesialisasi dalam cabang olahraga tersebut, oleh karena itu spesialisasi memperoleh kesuksesan dan menonjol dalam cabang olahraga tersebut.

Spesialisasi juga berarti mencurahkan segala kemampuan, baik fisik maupun mental pada satu cabang olahraga tersebut (Harsono, 1988: 109). Prinsip individual mengharuskan seluruh konsep latihan disusun sesuai dengan kekhasan setiap individu agar tujuan latihan dapat tercapai. Faktor-faktor seperti umur, jenis kelamin, bentuk tubuh, kedewasaan, latar belakang pendidikan, tingkat kesegaran jasmaninya dan ciri-ciri psikologisnya semua harus ikut di pertimbangkan dalam mendisain latihan bagi atletnya. Jadi kesimpulannya adalah bahwa latihan memang harus direncanakan dan disesuaikan bagi setiap individu agar latihan tersebut dapat menghasilkan hasil yang terbaik (Harsono, 1988: 113). Intensitas latihan adalah suatu dosis atau jatah latihan yang harus dilakukan seorang atlet menurut program yang ditentukan (Sajoto, 1993: 133). Intensitas latihan dapat diukur dengan cara menghitung denyut nadi dengan rumus Denyut Nadi Maksimal (DNM) =  $220 - \text{Umur}$  (dalam tahun). Dalam

penelitian ini dosis latihan menggunakan 80 % - 90 % dari DNM. Jadi bagi atlet yang berumur 14 tahun takaran intensitas yang dicapai dalam latihan adalah  $80 \text{ dari } 206 = 165$  denyut nadi/menit.

### **Recovery**

Istilah *recovery* selalu berkaitan erat dengan interval, sebab kedua istilah tersebut memiliki makna yang sama, yaitu pemberian waktu istirahat. *Recovery* adalah waktu istirahat yang diberikan pada saat antar set atau antar repetisi (Sukadiyanto, 2011: 29). Pada saat melakukan latihan fisik akan terjadi peningkatan kebutuhan konsumsi oksigen dan energi, sehingga akan terjadi kekurangan oksigen (*oksigen depth*) serta energi. Untuk mengembalikan kondisi tubuh seperti semula memerlukan proses pemulihan atau lebih dikenal dengan pulih asal (*recovery*). Proses pemulihan tersebut dapat diartikan juga sebagai suatu periode yang dibutuhkan oleh tubuh untuk memulihkan kondisi setelah menjalani aktivitas olahraga atau latihan (Gideon Nur Wibintoro, 2009:19).

### **Latihan Plyometric**

Plyometric pertama kali dimunculkan pada tahun 1975 oleh Freg Wilt salah seorang pelatih atletik warga Amerika. Istilah '*Plyometrics*' adalah sebuah kombinasi kata yang berasal dari bahasa latin yaitu '*plyo*' dan '*metrics*' yang memiliki arti peningkatan yang dapat diukur (Donald A. Chu, 1992:1) dalam Gideon Nur Wibintoro (2009:14). Latihan plyometric merupakan salah satu metode yang sangat baik untuk meningkatkan eksplosif power (Radcliffe & Farentinos, 1985 : 1) dalam Gideon Nur Wibintoro (2009:14). Plyometric adalah latihan-latihan atau ulangan yang bertujuan menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan-gerakan yang eksplosif. Secara umum latihan plyometric memiliki aplikasi yang sangat luas dalam kegiatan olahraga, dan secara khusus latihan plyometric sangat bermanfaat untuk meningkatkan power, baik siklik maupun asiklik. Pada dasarnya latihan plyometric adalah gerakan dari rangsangan peregangan otot secara mendadak supaya terjadi kontraksi yang lebih

kuat. Latihan tersebut dapat menghasilkan peningkatan daya ledak dan kekuatan kontaksi. Daya ledak dan kekuatan kontaksi otot merupakan cermin peningkatan adaptasi fungsional neuromuscular. Peningkatan kontraksi otot merupakan perbaikan fungsi reflek peregangan dari muscle spindle.

Dari beberapa definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa latihan plyometric adalah metode latihan untuk meningkatkan daya ledak otot dengan bentuk kombinasi latihan isometrik dan isotonik (eksentrik-konsentrik) yang menggunakan pembebanan dinamik. Regangan yang terjadi secara mendadak sebelum otot berkontraksi kembali atau suatu latihan yang memungkinkan otot untuk mencapai kekuatan maksimal dalam waktu yang sesingkat mungkin. Pola gerakan plyometric sebagian besar mengikuti konsep power chain (rantai power) yang sebagian besar melibatkan otot pinggul dan tungkai. Gerakan kelompok otot pinggul dan tungkai merupakan pusat power yang memiliki keterlibatan yang besar dalam semua gerakan olahraga.

#### **Daya Ledak Otot Tungkai**

Daya ledak otot tungkai atau power sangat dibutuhkan dalam berbagai cabang olahraga apalagi cabang olahraga yang menuntut aktifitas yang berat dan cepat atau kegiatan yang harus dilakukan dalam waktu sesingkat mungkin dengan beban yang berat untuk mampu melaksanakan aktifitas penggabungan antara kekuatan dan kecepatan otot tungkai yang dikerahkan secara bersama sama dalam mengatasi tahan beban dalam waktu yang relative singkat. Daya ledak merupakan suatu unsur diantara unsur-unsur komponen kondisi fisik yaitu kemampuan biomotorik manusia, yang dapat ditingkatkan sampai batas-batas tertentu dengan melakukan latihan-latihan tertentu yang sesuai. "Power adalah hasil dari force X velocity, yang mana force adalah sepadan dengan strength dan velocity dengan speed", (Harsono, 1988: 199). Sajoto (1988:58), mengemukakan bahwa power adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimum, terhadap usahanya yang dikerahkan dalam waktu sependek-

pendeknya. Dalam hal ini dikatakan bahwa daya ledak otot atau power adalah kekuatan kali kecepatan. Dari beberapa pengertian daya ledak diatas ada dua komponen yang berperan penting yaitu kekuatan dan kecepatan untuk mengarahkan tenaga maksimal untuk mengatasi tahanan dalam waktu yang relative singkat. Dalam demikian dapat dikemukakan bahwa daya ledak adalah kemampuan otot untuk menggerakkan kekuatan maksimal dalam waktu yang cepat.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental (Nonequivalent Control Group Design). Dalam desain ini ada kelompok perbandingan yang tidak mendapatkan perlakuan sebagai variabel kontrol. Pemberian pretes digunakan untuk mengukur ekuivalensi atau penyeteraan kelompok (Sugiyono, 2010: 79). Sedangkan teknik pengambilan data menggunakan teknik pengukuran, yaitu pengukuran hasil daya ledak otot tungkai. Latihan daya ledak otot tungkai merupakan variabel bebas yang dimanipulasi dengan frekwensi latihan 3 kali seminggu selama kurang lebih 20 kali pertemuan termasuk tes awal dan tes akhir, sedangkan hasil lompatan sebagai variabel terikat.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian setelah melalui uji normalitas dan uji homogenitas uji hipotesis yaitu uji dua rata-rata atau uji t menunjukkan latihan plyometric hurdle hopping terhadap hasil daya ledak otot tungkai memberikan hasil yang positif yaitu meningkatkan hasil daya ledak pada tes akhir. Pada tes awal kemampuan daya ledak otot tungkai dengan rata-rata hasil lompatan = 1,60 meter, setelah diberikan perlakuan dengan latihan plyometric hurdle hopping kemudian dilakukan tes akhir hasil daya ledak otot tungkai pada peserta didik putra SD Negeri Cindai Alus 1 Martapura mengalami peningkatan dengan rata-rata hasil lompatan = 1,77 meter. Kemudian pada kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan berupa latihan tetapi hanya mengambil hasil lompat tanpa awalan pada tes awal dan tes akhir.

Pada tes awal kemampuan daya ledak otot tungkai dengan rata-rata hasil lompatan = 1,58 meter kemudian pada tes akhir kemampuan daya ledak otot tungkai dengan rata-rata hasil lompatan = 1,58 meter.

Peneliti memberikan perlakuan berupa latihan plyometric hurdle hopping terhadap daya ledak otot tungkai, dalam memberikan perlakuan tersebut peneliti memberikan latihan itu dengan mengacu kepada prinsip-prinsip latihan, dan menyusun program latihan yang jelas dan benar sesuai dengan arahan dosen pembimbing. Hasil setelah diberikan perlakuan dalam 3 kali perminggu selama 6 minggu yaitu perlakuan latihan plyometric hurdle hopping dengan cara peserta didik melompati rintangan yang sudah disesuaikan dengan kemampuan awal peserta didik baru kemudian mengalami peningkatan pada setiap kali peserta didik mampu melewati dengan mudah. Setelah semua perlakuan telah diberikan kemudian dilakukan tes akhir dengan analisis data memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil kemampuan daya ledak otot tungkai pada peserta didik putra SD Negeri Cindai Alus 1 Martapura dengan persentase peningkatan sebesar 5,14%. Peningkatan lompatan tersebut sebagai akibat dari pemberian perlakuan dengan latihan plyometric hurdle hopping.

Seperti yang diuraikan, pemberian perlakuan yang hanya dilaksanakan selama 6 minggu, pelaksanaan latihan 3 kali dalam seminggu mengalami peningkatan signifikan. Peneliti meyakini dengan hasil data yang diperoleh dalam penelitian ini jika pemberian perlakuan lebih lama maka akan mencapai hasil yang lebih baik karena latihan plyometric hurdle hopping ini dapat mempengaruhi kemampuan hasil lompat jauh tanpa awalan peserta didik, dengan latihan plyometric hurdle hopping tentu akan meningkatkan power otot tungkai sehingga apabila dilakukan terus menerus kemampuan otot-otot yang ada di tungkai akan berkembang dengan baik sehingga secara nyata akan meningkatkan kemampuan melompat peserta didik. Berbeda dengan sampel yang tidak diikuti dalam program latihan plyometric

hurdle hopping hasilnya bahkan terlihat ada penurunan sebesar 0,02%.

Dari hasil data yang diperoleh pada penelitian ini menunjukkan bahwa dengan melakukan latihan plyometric hurdle hopping dapat meningkatkan kemampuan hasil daya ledak otot tungkai. Latihan plyometric hurdle hopping tersebut dapat meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai karena dengan latihan plyometric hurdle hopping, otot akan menjadi padat, berisi, kuat dan terlatih. Plyometric hurdle hopping juga dapat mengembangkan kekuatan otot kaki karena latihan ini mengandalkan kekuatan kaki “yang mana kaki harus terus melompat-lompat melompati rintangan yang ada didepan secara berturut-turut dengan beberapa pengulangan. Latihan plyometric hurdle hopping harus dilakukan secara teratur, terus menerus dan sesuai dengan prinsip-prinsip latihan agar latihan tersebut menjadi maksimal, karena apabila latihan plyometric hurdle hopping tersebut dilakukan asal-asalan tentu hasilnya juga tidak akan maksimal. Kehadiran peserta didik dan keinginan peserta didik melakukan latihan plyometric hurdle hopping menjadi faktor penting dalam meningkatnya kemampuan lompatan tersebut, walaupun program latihan dibuat sebegus mungkin tetapi apabila peserta didik tidak memiliki keinginan untuk berlatih tentu peserta didik tersebut akan malas-malasan hadir mengikuti latihan dan tentu latihan tersebut tidak akan menjadi maksimal.

Latihan plyometric hurdle hopping dilakukan dengan cara peserta didik melompat melewati rintangan berupa gawang yang ada didepan, peserta didik melompat dengan kedua kaki bersamaan secara berlanjut tidak boleh berhenti sebelum sampai dirintangan terakhir. Peserta didik yang ada dibelakangnyapun mengikuti temannya yang ada didepanya. Barisan peserta didik tidak boleh tertukar selama set berlangsung hal ini untuk mengetahui hitungan pengulangan. Pemberian beban latihan atau banyaknya lompatan yang dilakukan peserta didik sesuai dengan program latihan yang berpatok pada kemampuan rata-rata awal peserta didik.

## KESIMPULAN

Dari hasil analisis statistik disimpulkan bahwa ada pengaruh latihan plyometric hurdle hopping terhadap kemampuan daya ledak otot tungkai pada peserta didik putra SD Negeri Cindai Alus 1 Martapura. Dengan latihan selama 6 minggu dan frekuensi 3 kali dalam seminggu mendapat hasil peningkatan sebesar 5,14%.

## SARAN

Berdasarkan kesempatan ini penulis ingin menyampaikan beberapa saran kepada:

1. Guru penjas diharapkan mampu mewujudkan dan mengembangkan kegiatan olahraga di sekolah dalam mewujudkan daya ledak otot tungkai peserta didik agar menjadi kuat
2. Peserta didik SD Negeri Cindai Alus 1 Martapura hendaknya disiplin dan serius mengikuti latihan agar target dalam melakukan latihan bisa tercapai.
3. Bagi peneliti sendiri hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai tambahan wawasan pengetahuan, berkenaan dengan pengembangan materi khususnya dalam upaya untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai

*Peningkatan Power Otot Tungkai Pada Pemain Putri Usia 10-14 Tahun Club Bolavoli Vita Surakarta.* Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Sajoto. 1993. *Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga.* Jakarta: Depdikbud.

Sudjana. 2005. *Metode Statistika Edisi Ke.6.* Bandung : Tarsito.

Sugiyono. 2010. *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R & D.* Bandung: Alfabeta.

Sukadiyanto. 2011. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik.* Bandung: CV. Lubuk Agung.

Syarifuddin, Aip. 1992. *Atletik.* Jakarta : Depdikbud.

Wahjoedi. 2000. *Tes Pengukuran Dalam Pendidikan Jasmani dan Olahraga.* Makasar: Depdiknas Dirjen BKPTN.

## DAFTAR PUSTAKA

Em Zul Fajri dan Ratu Aprilia Senja. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia.* Difa Publisher

Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek-aspek Psikologi dalam Coaching.* Jakarta: CV. Tambak Kusuma

Ismaryati. 2006. *Tes Dan Pengukuran Olahraga.* Surakarta: Universitas Press.

Lumintuarso, Ria. 2012. *Instrumen Pemanduan Bakat Atletik.* Jakarta: Direktorat Olahraga Pelajar dan Mahasiswa.

Nur Wibintoro, Gideon. 2009. *Perbedaan Pengaruh Latihan Pliometrik Dengan Istirahat 1 : 5 Dan Istirahat 1 : 10 Terhadap*