

PENGARUH LATIHAN *HURDLE JUMP* DAN *LEG PRESS* TERHADAP KEMPAMPUAN *SMASH* PADA MAHASISWA UKM VOLI IKIP MATARAM TAHUN 2019

Arif Yanuar Musrifin, Andi Anshari Bausad

Program Studi Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, FPOK, IKIP Mataram
arifyanuarmusrifin@ikipmataram.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh latihan *hurdle jump* dan *leg press* terhadap kemampuan *smash* pada mahasiswa UKM Voli IKIP Mataram tahun 2019". Rancangan penelitian *one grup pree test – post test*, metode pengumpulan data menggunakan metode tes perbuatan sebagai metode pokok, yaitu dengan mengadakan tes awal sebelum melakukan latihan menggunakan *hurdle jump* dan *leg press* (pre-test) dan setelah latihan (post- test). Studi populasi penelitian ini berjumlah 12 orang, dengan tehnik random sampling pembagian tiapkelompok, 6 orang melakukan latihan menggunakan *hurdle jump* dan 6 melakukan latihan *leg press*. Sedangkan metode analisa data dengan menggunakan analisa statistic dengan rumus t-tes. Dari hasil analisis data dimana perlakuan menggunakan *hurdle jump*, terdapat pengaruh yang signifikan dimana t-hitung lebih besar dari t-tabel ($3,474 > 2,571$) dan juga latihan dari *leg press* terjadi peningkatan dimana t-hitung lebih besar dari t-tabel ($2,742 > 2,571$). Hasil kesimpulan dari penelitian ini yaitu (1) Ada pengaruh latihan *hurdle jump* terhadap kemampuan *smash* pada mahasiswa UKM Voli IKIP Mataram tahun 2019. (2) Ada pengaruh latihan *leg press* terhadap kemampuan *smash* pada mahasiswa UKM Voli IKIP Mataram tahun 2019".

Kata kunci: *Hurdle Jump, Leg Press, Smash* bola voli

PENDAHULUAN

Bola voli merupakan suatu cabang olahraga yang ditandai dengan peraturan-peraturannya yang begitu khas dan kukuh. Bola voli juga merupakan permainan, di mana kemampuan dan kecermatan masing-masingindividu besar sekali peranannya atau sebagai penyarang maupun sebagai pemain yang mempertahankan diri. Maka dengan menggunakan taktik pemain dapat meraih kemenangan, baik taktik perorangan maupun taktik seregu. (Beutelsthal 2008 : 65).

Menurut Syahfrizar (2007 :9), permainan bola voli merupakan permainan yang dimainkan oleh dua regu atau kelompok yang masing –masing regu terdiri dari enam orang pemain. Mereka berhak melakukan *service, passing* atas, *passing* bawah, *smash* dan *block*, tiap-tiapregu berusaha meraih poin pada tiap set yang sudah ditentukan. Untuk mendapatkan poin (nilai) tidak jarang pemain (atlet) berusaha untuk mematikan bola di daerah regu lawan, apakah itu dengan *service, smash, block, passing* serta tipuan. Perlu ditingkatkan upaya pembibitan olahragawan, pembinaan pelatih, penyediaan sarana dan prasarana olahraga, pengembangan sistem olahraga yang baik, agar apa yang telah digariskan dapat terwujud. Pembinaan olahraga dilakukan secara terpadu, dengan melibatkan berbagai disiplin ilmu seperti: anatomi, fisiologi, psikologi, dan ilmu gizi. Dengan melibatkan berbagai bidang ilmu yang dibutuhkan itu, maka upaya latihan yang dilakukan diharapkan dapat meningkat.

Dalam setiap cabang olahraga, kebutuhan unsur-unsur kesegaran fisik tersebut berbeda-beda. Hal ini terkait langsung pada karakteristik atau kebutuhan cabang olahraga itu

sendiri. Ada cabang olahraga yang membutuhkan kekuatan, kecepatan, kelincahan, keseimbangan dan daya tahan. Hal ini menjadi perhatian para pelatih dan pembina cabang olahraga agar prestasi yang diinginkan terlaksana dengan baik.

Bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang populer di Indonesia. Cabang bola voli juga diharapkan mampu mengharumkan nama bangsa dan negara di *event* Internasional. Namun fakta menunjukkan bahwa prestasi bola voli di Indonesia pada umumnya, dan Nusa Tenggara Barat khususnya relatif masih rendah untuk voli indor karena voli pasir NTB termasuk baik prestasinya. Hal ini bisa dilihat dengan minimnya prestasi yang telah berhasil diraih oleh tim bola voli Nusa Tenggara Barat pada Pekan Olahraga Nasional ataupun kejuaraan-kejuaraan bertaraf nasional lainnya.

Dalam permainan bola voli, dibutuhkan berbagai unsur kondisi fisik, seperti: kekuatan, kecepatan, kelincahan, keseimbangan, daya ledak/power dan lainnya. Seluruh komponen itu dibutuhkan untuk menunjang kegiatan permainan seperti: *service, blocking, smash, dan passing*. Ketinggian lompatan secara vertikal yang optimal akan memudahkan seorang atlet melakukan *blocking* atau *smash*. Dengan kondisi fisik yang maksimal salah satu faktor yang sangat mempengaruhi kemampuan seorang atlet pada cabang olahraga yang ditekuninya. Untuk mengembangkan kondisi fisik seseorang atlet dapat dilakukan beberapa metode latihan yang berbeda. Model latihan adalah suatu upaya untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan pada seseorang atlet. Dengan metode yang baik dan bervariasi diharapkan dapat mencapai prestasi yang optimal. Faktor utama fisik dalam latihan untuk meningkatkan daya ledak (*explosive power*) adalah memusatkan pada bentuk kekuatan otot tungkai. Jenis latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan power otot tungkai adalah latihan pliometrik. Menurut Syafrizar, (2007: 33) latihan pliometrik adalah suatu model atau latihan fisik untuk meningkatkan daya ledak otot.

Unsur kondisi fisik daya ledak otot tungkai dalam olahraga bola voli sangat menentukan kemampuan teknik dasar *smash*. *Smash* merupakan salah satu bentuk serangan dalam permainan bola voli. Karakteristik bola hasil *smash* adalah menukik, tajam, dan cepat. (Subroto, 2001 : 65). Ahli lain mengemukakan pula bahwa *smash* merupakan suatu keahlian yang esensial, cara yang termudah untuk memenangkan angka. (Beutelstahl, 2008 : 24). Dengan demikian maka yang dimaksud dengan *smash* adalah merupakan gerakan memukul bola yang dilakukan dengan kuat dan keras serta jalannya bola cepat, tajam dan menukik yang diarahkan ke lapangan lawan yang bertujuan mendapatkan angka. Macam-macam jenis pukulan dalam *smash*, antara lain, *Frontal smash*(*Smas* depan) arah pukulan bola atau jatuhnya bola sebagian besar searah dengan arah awalan, *Frontal smash* dengan *twist*(*Smas* dengan putaran) arah pukulan dan arah awalan saling membentuk sudut, *Smash* dari pergelangan tangan merupakan jenis *smash* yang hanya menggunakan gerakan pergelangan tangan saja dan *Dump* (*Smas* tipuan) merupakan pukulan yang pada saat kontak dengan bola, bola tidak dipukul tetapi hanya di sentuh dengan jari saja. Berikut adalah gambar teknik pelaksanaan *smash* :

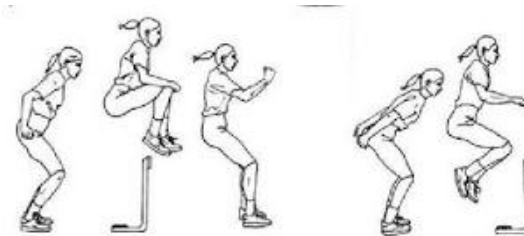


Gambar 1. Teknik *smash* (viera dkk, 2000 : 5)

Latihan pliometrik memang sudah dikenal dan sering digunakan secara luas untuk meningkatkan daya ledak. Dalam memberi program latihan hendaknya latihan dilakukan bersifat khusus sesuai dengan sasaran yang akan dicapai. Latihan yang dilakukan untuk meningkatkan *smash* maka harus melibatkan otot-otot yang dikembangkan yaitu otot tungkai. Latihan pliometrik merupakan suatu model latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesegaran biomotorik atlet atau pemain, termaksud kekuatan dan kecepatan yang memiliki aplikasi yang sangat luas dalam kegiatan olahraga dan secara khusus model latihan ini sangat bermanfaat untuk meningkatkan jauhnya lompatan tanpa awalan. Pada prinsipnya latihan pliometrik didasarkan pada prinsip pra peregangan otot yang terlibat pada suatu tahap penyelesaian atas respon atau penyerapan kejutan dari ketegangan yang dilakukan otot sewaktu berkerja. Berdasarkan bentuk latihan pliometrik anggota gerak bawah, latihan untuk meningkatkan lompatan tanpa awalan dapat dilakukan dengan memberi pelatihan yang bisa meningkatkan jauh dan tingginya lompatan, baik tanpa alat maupun dengan alat. Hal ini dikarenakan, latihan pliometrik mengacu pada latihan-latihan yang ditandai dengan kontraksi-kontraksi otot yang kuat sebagai respon pembebanan yang cepat dan dinamis untuk peregangan otot-otot yang terlibat.

Berdasarkan penjabaran atau uraian di atas mengenai permasalahan, maka dari itu perlu adanya penelitian untuk meningkatkan kemampuan *smash* pada mahasiswa UKM Voli IKIP Mataram. Latihan yang akan diberikan untuk meningkatkan kemampuan *smash* pada mahasiswa UKM Voli IKIP Mataram berupa latihan pliometrik *hurdle jump* dan *leg press*. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui pengaruh latihan *hurdle jump* dan latihan *leg press* terhadap kemampuan *smash* pada mahasiswa UKM Voli IKIP Mataram tahun 2019. (2) Untuk mengetahui pengaruh latihan latihan *leg press* terhadap kemampuan *smash* pada mahasiswa UKM Voli IKIP Mataram tahun 2019.

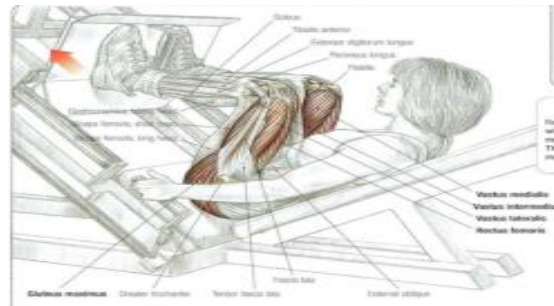
Latihan *hurdle jump* merupakan gerakan ini sangat diperlukan dalam cabang olahraga bola voli. Hal ini termasuk salah satu bentuk latihan dalam *plyometric*, di mana langkah-langkah lebar digunakan dalam kegiatan lari dan waktu tambahan digunakan untuk meloncat ke udara. Latihan dengan menggunakan dua kaki lebih mengurangi beban yang ditahan, namun untuk meningkatkan intensitas, loncatan di tempat atau loncatan maju dengan menggunakan satu kaki juga dapat digunakan. Meloncat ke tempat yang lebih tinggi juga merupakan cara yang berguna untuk melatih aspek vertikal dan horizontal dalam kegiatan lari. Loncatan berulang-ulang melewati serangkaian halangan seperti lari gawang juga merupakan latihan yang sangat berguna untuk atlet cabang loncat. Berikut ini adalah gambar latihan *hurdle jump*



Gambar 2. Hurdle Jump (Furqon, 2001, 25)

Latihan *weight training* dapat dilakukan antara lain dengan teknik latihan *isometrik*, *isokinetik* dan *isotonik*. Ketiga teknik latihan tersebut mempunyai pengaruh pada peningkatan kekuatan otot tetapi respon yang terjadi pada masing-masing teknik mempunyai ciri khas tersendiri. Latihan *leg press* adalah latihan beban dengan menggunakan mesin *leg press*,

latihan ini digunakan untuk penguatan otot-otot tungkai (Groves, 1997). Persendian yang bekerja pada latihan *leg press* adalah *hip, knee* dan *ankle*. Dan pada saat melakukan lompatan *vertical* juga sendi yang berperan adalah *hip, knee* dan *ankle*. Target otot yang dituju pada saat melakukan gerakan *leg press* yaitu M. *Quadriceps* femoris, yang bekerja secara sinergis M. *gluteus maximus*, M. *Adductor magnus*, M. *Soleus* dan yang berperan sebagai mover adalah M. *Hamstring*, M. *Gastrocnemius*.



Gambar 3. Leg Press (Delavier, F. 2005:100)

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian eksperimen perlu dipilih suatu desain atau pola yang tepat dan sesuai dengan tuntutan variabel-variabel yang terdapat pada masalah hipotesis yang akan diuji kebenarannya. Sebelum diberikan penilaian kepada sebuah sampel akan terlebih dahulu diberikan *pre-tes* untuk mengukur kondisi awal (T1), selanjutnya pada kelompok eksperimen diberi perlakuan (X) kemudian diberikan tes akhir atau *post-tes* (T2).

Adapun rancangan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu dengan menggunakan *One Group Pre-test – Post-test Design* dengan rumus sebagai berikut :

T1	XI	T2
T3	XII	T4

Gambar 4. Rancangan Penelitian (Maksum, 2009: 49)

Keterangan:

T1 dan T3= *Pre-tes* (tes awal kemampuan *smash*)

XI= *Treatment* (perlakuan *hardle jump*)

XII = *Treatment* (perlakuan *leg press*)

T2 dan T4= *Post-tes* (tes akhir kemampuan *smash*)

Sehingga dapat diketahui dengan pasti perbedaan hasil akibat perlakuan yang diberikan (Maksum, 2009: 49).

Subyek penelitian yaitu seluruh UKM voli IKIP Mataram tahun 2018 yang berjumlah 12 orang maka penelitian ini dinamakan penelitian populasi atau studi populasi. Penentuan kelompok *hardle jump* dan *leg press* ditentukan dengan tehnik *random sampling* dimana di setiap kelompok berjumlah 6 atlet.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes *smash*
 Petunjuk pelaksanaan :

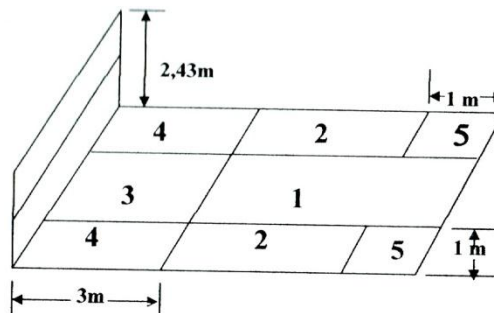
1. Tastee berada dalam daerah serang atau bebas di dalam lapangan permainan.
2. Bola dilambungkan atau diumpun dekat atas jaring kearah *testee*.
3. Dengan atau tanpa awalan, *testee* meloncat dan mengukur bola, melampaui atas jarring ke dalam lapangan di seberangnya dimana terdapat sasaran dengan angka-angka.

4. *Stop wacth* dijalankan pada waktu bola tersentuh oleh tangan *tastee*, dan dihentikan pada saat bola menyentuh lantai. Waktu dicatat hingga persepuluh detik, masing-masing subjek diberi kesempatan lima kali.

Cara Penilaian :

1. Skor terdiri atas dua bagian yang tidak terpisahkan, yaitu angka sasaran plus waktu dari kecepatan jalannya bola.
2. Skor waktu dalam detik hingga persepuluhnya.
3. Bola yang menyentuh batas sasaran, dihitung telah masuk sasaran dengan angka yang lebih besar.
4. Skor = 0, jika pemukul menyentuh jaring dan atau jatuh di luar sasaran.
5. Meskipun skor = 0 waktu tetap dicatat

Berikut ini adalah instrumen penelitian dalam melakukan tes kemampuan *smash* dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 5. Instrumen tes *smash* (Nurhasan 2001 : 173)

Pengumpulan metode *statistik* sebagai metode penganalisaan data dalam penelitian ini menggunakan rumus "*t-test*". Adapun rumus "*t-test*" tersebut seperti tercantum dibawah ini:

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

Keterangan:

D = Perbedaan setiap pasangan skor (*pre-tes* – *post-tes*)

N = Jumlah sampel

(Maksum, 2009 :74)

Adapun langkah-langkah dalam analisa data yang berkaitan dengan pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan hipotesis nihil (*Ho*)
2. Membuat tabel kerja
3. Memasukan data kedalam rumus
4. Menguji nilai t
5. Menarik interpenetrasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan perlu disusun tabel kerja untuk mendapatkan nilai-nilai. Sesuai dengan rumus yang digunakan, makah tabel kerja yang dibutuhkan adalah tabel kerja untuk menentukan komponen-komponen dalam rumustabel kerja yang dimaksud adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Tabel kerja latihan menggunakan latihan *hurdle jump*

No	Nama	Pre-test	Post-test	d	d ²
1	Fikri	93	134	41	1681
2	Hamdan Toyib	90.7	124.1	33.4	1115.56
3	Surya	81.8	114.2	32.4	1049.76
4	Rama	108.6	113.5	4.9	24.01
5	Muhaimin	81.9	95.6	13.7	187.69
6	Nizam	85,9	126.1	40,2	13808.6
M		541,9	707.5	165,6	17866.6
Σ		90,23		27,6	

a. Latihan *Hurdle Jump*

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum d^2 - (\sum D)^2}{N - 1}}}$$

$$t = \frac{242,9}{\sqrt{\frac{6 \cdot 17866,6 - (242,9)^2}{6 - 1}}}$$

$$t = \frac{242,9}{\sqrt{\frac{107199,6 - 59000,41}{5}}}$$

$$t = \frac{242,9}{\sqrt{\frac{48199,19}{5}}}$$

$$t = \frac{242,9}{\sqrt{9639,83}}$$

$$t = \frac{242,9}{98,2}$$

$$t = 3,474$$

Setelah kita mendapatkan nilai t-hitung, kemudian t-hitung dibandingkan dengan t-tabel dengan db (N-1=6-1=5) pada taraf signifikan 5%, dimana t-tabel menunjukkan angka 2,571. Sedangkan t-hitung menunjukkan angka 3,474. Untuk menolak hipotesis Nihil (Ho) atas dasar signifikan 5% sampai diperlukan nilai t-hitung sama atau lebih besar dari t-tabel. Bila kita membandingkan nilai t-hitung sebesar 3,474 dengan t-tabel 2,571 dengan taraf signifikan 5% maka t-hitung lebih besar dari t-tabel (3,474 > 2,571), dengan demikian hipotesis nihil (Ho) ditolak dan hipotesis alternatif (Ha) diterima, berarti hasilnya signifikan. Untuk mengetahui peningkatannya dalam penelitian ini bisa menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Peningkatan} = \frac{MD}{M_{pre}} \times 100$$

$$= \frac{27,6}{90,23} \times 100 = 30,59 \%$$

$$= 52 \%$$

Langkah berikutnya kita berikan interpretasi terhadap t₀ dengan terlebih dahulu memperhitungkan db= N-1= 6-1= 5 kita berkonsultasi pada tabel nilai “t”, baik pada taraf signifikan 5% sampai ternyata dengan db sebesar 5 itu diperoleh harga kritik t atau tabel pada tabel signifikansi 5% sebesar 2,571.

Tabel 2. Tabel kerja latihan leg press

No	Nama	Pre-test	Post-test	D	d ²
1	Fauzan	77.3	104.6	27.3	745.29
2	Buyuk	95.6	118.5	22.9	524.41
3	Adji	85.8	95	9.2	84.64
4	Nandito	96	93.8	-2.2	4.84
5	Nanda	99.4	108.4	9	81
6	Satria	89.1	81,3	-7.8	60.84
Σ		520.3	543.2	58.4	1501,02
M		86,7	90,5	9.7	

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum d^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

$$t = \frac{58,4}{\sqrt{\frac{6.1501,02 - 58,4^2}{6-1}}}$$

$$t = \frac{58,4}{\sqrt{\frac{9006,12 - 3410,56}{5-1}}}$$

$$t = \frac{58,4}{\sqrt{\frac{5595,56}{5}}}$$

$$t = \frac{58,4}{\sqrt{1119,11}}$$

$$t = \frac{58,4}{33,5}$$

$$t = 2,742$$

Setelah kita mendapatkan nilai t-hitung, kemudian t-hitung dibandingkan dengan t-tabel dengan db (N-1=6-1=5) pada taraf signifikan 5%, maka t-tabel menunjukkan angka 2,571. Sedangkan t-hitung menunjukkan angka 2,742. Untuk menolak hipotesis Nihil (Ho) atas dasar signifikan 5% sampai diperlukan nilai t-hitung sama atau lebih besar dari t-tabel. Bila kita membandingkan nilai t-hitung sebesar 2,742 dengan t-tabel 2,571 dengan taraf signifikan 5% maka t-hitung lebih besar dari t-tabel (2,742 > 2,571), dengan demikian hipotesis nihil (Ho) ditolak dan hipotesis alternatif (Ha) diterima, berarti hasilnya signifikan. Untuk mengetahui peningkatannya dalam penelitian ini bisa menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Peningkatan} &= \frac{MD}{M_{pre}} \times 100 \\ &= \frac{9,7}{86,7} \times 100 \\ &= 11 \% \end{aligned}$$

Langkah berikutnya kita berikan interpretasi terhadap t₀ dengan terlebih dahulu memperhitungkan db= N-1= 6-1= 5 kita berkonsultasi pada tabel nilai “t”, baik pada taraf signifikan 5% sampai ternyata dengan db sebesar 5 itu diperoleh harga kritik t atau tabel pada tabel signifikansi yaitu 5% sebesar 2,571.

2. Pembahasan

Berdasarkan perlakuan yang diberikan selama 6 minggu dengan prekuensi 3 kali seminggu latihan menggunakan *hurdle jump* dan *leg press* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tendangan ini terbukti dari hasil penelitian yang dilakukan. Sesuai dengan kenyataan dalam hasil penelitian bahwa untuk mencapai *smash* yang maksimal dan sesuai dengan kriteria maka kita harus memaksimalkan lompatan para pemain sehingga dapat dengan mudah menjangkau bola, komponen fisik yang bagus dipengaruhi oleh metode latihan yang mengarah kepada sasaran latihan koordinasi, kelenturan, kecepatan, ketepatan, dan kekuatan. Kesemua bentuk latihan fisik tersebut saling berkaitan satu dengan yang lain hal ini karena *power* yang dihasilkan dari koordinasi antara daya ledak otot dengan kecepatan, sebab kecepatan diperoleh dari kelenturan, dan daya ledak otot yang maksimal dapat dihasilkan dari latihan kebugaran jasmani. Kaitannya dalam penelitian ini yaitu kemampuan *smash* sangat dipengaruhi oleh koordinasi dan kombinasi bertahap *power* otot tungkai dan koordinasi mata-tangan untuk mengarahkan bola dalam melakukan *smash*.

Berdasarkan bentuk latihan di dalam penelitian ini adalah *Leg Press* dan *Hurdle Jump* merupakan bentuk latihan yang tepat dalam meningkatkan kemampuan daya ledak otot tungkai sehingga pemain yang mempunyai daya ledak otot tungkai yang bagus maka kemampuan dalam melakukan *smash* yang dihasilkan akan bagus. Pelatih dan atlet harus dalam harus memperhatikan prinsip-prinsip, menurut (Suharno, 1970) menjelaskan prinsip-prinsip latihan yang meliputi hal-hal sebagai berikut :

- Kenaikan beban latihan teratur dari sedikit demi sedikit : Latihan makin lama makin meningkat, tetapi dengan demi sedikit tanpa memaksa kemampuan atlet, sehingga terjamin keteraturannya dan daya adaptasi organisme atlet ada keterbatasannya.
- Prinsip stress (tekanan / *over load*) : latihan harus mengakibatkan stress fisik dan mental atlet, sehingga pemain merasakan beban yang sangat berat terhadap latihan dan atlet akan merasakan kelelahan fisik dan mental secara keseluruhan.
- Prinsip ulangan : Untuk mengotomatiskan penguasaan unsur gerak, teknik, taktik dan keterampilan yang benar, maka pemain harus sering mengulang latihan dengan frekuensi dengan sebanyak-banyaknya.
- Prinsip nutrisi : Olahraga memerlukan tenaga atlet yang cukup tinggi, sehingga diperlukan pengaturan zat-zat makanan yang bergizi tinggi (karbihidrat, protein, lemak, air dan vitamin-vitamin) dan berimbang.
- Prinsip penyempurnaan menyeluruh : atlet harus dapat menyeimbangkan antara aspek fisik yang segar dan sehat, kemampuan gerak, daya tahan, kecepatan, kelenturan, koordinasi, keseimbangan, ketepatan, stamina dan sebagainya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada bab sebelumnya, simpulan penelitian ini menunjukkan bahwa (1) Ada pengaruh latihan alat *Hurdle Jump* terhadap kemampuan *smash* pada mahasiswa UKM Voli IKIP Mataram tahun 2019. (2) Ada pengaruh latihan alat *Leg Press* terhadap kemampuan *smash* pada mahasiswa UKM Voli IKIP Mataram tahun 2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Mahasatya
- Beutelstahl, Dieter. 2008. *Belajar Bermain Bola Volley*. Bandung: CV. Pionir Jaya.

- Delavier, F. 2005. *Strenght Training Anatomy*. France: Human kinetic Press
- Groves, Barney R. 1997. *Latihan Beban*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Hulfian. 2014. *Kondisi fisik Dan Tes Pengukuran Dalam Olahraga*. Mataram: Lembaga Penelitian dan Pendidikan (LPP) Mandala.
- Lubis, Johansyah. 2013. *Panduan Prakris Penyusunan Program Latihan*. Jakarta: PT.RajaGrafindo Presada.
- Nurhasan. 2001. *Tes Dan Pengukuran, Universitas Terbuka*. Jakarta: Karunia.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Syahfrizar. 2007. *Latihan Knee Tuck Jump & Box Jump Untuk Atlit Bola Voli*. Fakultas Ilmu Olahraga Uuniversitas Negeri Padang: WinekaMedia.
- Subroto, Toto. 2001. *Pendekatan Keterampilan Taktis dalam Pembelajaran Bola Voli (Edisi ke-1)*. Jakarta Pusat. Direktorat Jendral Olah Raga
- Suryabrata, Sumadi. 2011. *Metode Penelitian*. Jakarta: PT.RajaGrafindo Persada
- Indonesia Olympics Special. 2009. *Buku Panduan Cabang Olahraga Bola Voli*. Jakarta
- Ismaryati. 2008. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta: Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP)