



PENGARUH LATIHAN *SQUAT JUMP*, *KNEE TUCK JUMP* DAN *DEPTH JUMP* TERHADAP PENINGKATAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI PADA ATLET BOLAVOLI KLUB TALENTA SEMARANG

SKRIPSI

diajukan dalam rangka menyelesaikan studi Strata 1 untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Universitas Negeri Semarang

Oleh

Ahmad Aris Aofi Fhozi
6301414091

**PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2018**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang Pada :

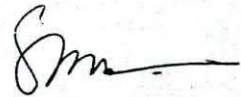
Hari :

Tanggal :

Semarang,


Mengetahui,
Ketua Jurusan PKLO
Soedjatmiko, M.Pd.
NIP: 197208151997021001

Dosen Pembimbing



Dr. Nasuka, M. Kes
NIP. 195909161985111001

ABSTRAK

Ahmad Aris Aofi Fhozi. 2018. Pengaruh Latihan *Squat Jump*, *Knee Tuck Jump* dan *Depth Jump* Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Atlet Bolavoli Klub Talenta Semarang. Skripsi Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang. Dosen Pembimbing Dr. Nasuka, M.Kes.

Permasalahan penelitian: Apakah ada pengaruh latihan *squat jump*, *knee tuck jump*, dan *depth jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai.

Jenis penelitian Eksperimen. Populasi penelitian 120 orang. Variabel bebas *squat jump*, *knee tuck jump* dan *depth jump*. Variabel terikat daya ledak otot tungkai.

Hasil analisis data *pre-test* dan *post-test* kelompok eksperimen 1 diperoleh $t_{hitung} = 14,636 > t_{tabel} = 2,571$. Analisis data *pre-test* dan *post-test* kelompok eksperimen 2 diperoleh $t_{hitung} = 12,9777 > t_{tabel} = 2,571$. Analisis data *pre-test* dan *post-test* kelompok eksperimen 3 diperoleh $t_{hitung} = 7,613 > t_{tabel} = 2,571$. Latihan *squat jump*, *knee tuck jump* dan *depth jump* memberikan pengaruh terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai. Latihan *squat jump* memberikan pengaruh lebih baik dari latihan *knee tuck jump* dan *depth jump*.

Latihan *squat jump*, *knee tuck jump* dan *depth jump* memberikan pengaruh terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai. Latihan yang paling efektif adalah *squat jump*.

Kata Kunci : *Squat Jump*, *Knee Tuck Jump*, *Depth Jump*, Daya Ledak Otot Tungkai

ABSTRACT

Ahmad Aris Aofi Fhozi. **The Effect of Training Squat Jump, Knee Tuck Jump and Depth Jump Towards explosive power of leg muscle's athletes in Talenta volleyball Club Semarang.** Sports Coaching Education Essay in Faculty of Sport Science Semarang University.

The problem in this study is: 1) is there any effect of squat jump training on improvement explosive power of leg muscle' athletes in Talenta volleyball Club Semarang?. 2) is there any effect of knee tuck training on improvement muscle explosive power of leg muscle's athletes in Talenta volleyball Club Semarang?. 3) is there any effect of depth jump training on improvement explosive power of leg muscle's athletes in Talenta volleyball Club Semarang?. 4) Which one gives a better influence between training of Squat Jump, Knee Tuck Jump and Depth Jump for explosive power of leg muscle's athletes in Talenta volleyball Club Semarang?.

This is experimental research. All members of athletes in Talenta volleyball Club Semarang 2018 there are 18 people. In this research variables consist of independent variables is Squat Jump, Knee Tuck Jump and Depth Jump and dependent variables is explosive power of leg muscles.

The results of analysis *pre-test* and *post-test* eksperiment group 1 which squat jump training is $t_h = 3,313 > t_t = 2,571$. Analysis of *pre-test* and *post-test* eksperiment group 2 which knee tuck training is $t_h = 2,284 < t_t = 2,571$. Analysis of *pre-test* and *post-test* eksperiment group 3 which depth jump training is $t_h = 6,378 > t_t = 2,571$. Based on caculations 3 t-test, gives result that knee tuck jump training no influence for explosive power of leg muscles, and depth jump training gives more influence than squat jump training, and knee tuck jump training gives best influence for explosive power of leg muscle's athletes in Talenta volleyball Club Semarang.

The conclusions in this reseacrh is, depth jump training and squat jump training gives influence for explosive power of leg muscles in volleyball athletes, and knee tuck jump training give not influence for explosive power of leg muscle in volleyball athletes and it is different result from this research. From this research depth jump training is more efective than squat jump training and knee tuck jump training. Advice for coach of the Talenta volleyball club Semarang, can apply practice squat jump and dept jump doing variations of training to increase the explosive power of leg muscles.

Keyword: *Squat Jump, Knee Tuck Jump, Depth Jump*, explosive power of leg muscle

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, saya:

Nama : Ahmad Aris Aofi Fhozi

NIM : 6301414091

Jurusa/ Prodi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya buat dengan judul "Pengaruh Latihan *Squat Jump*, *Knee Tuck Jump* dan *Depth Jump* Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Atlet Bolavoli Klub Talenta Semarang" benar-benar hasil karya saya sendiri. Semua kutipan baik secara langsung atau tidak langsung, baik diperoleh dari sumber kepustakaan atau sumber yang lain, telah disertakan keterangan mengenai identitas sumbernya sebagaimana norma dalam penulisan karya ilmiah.

Dengan demikian, apabila dikemudian hari pernyataan yang saya buat tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai hukum yang berlaku diwilayah Negara Republik Indonesia.

Semarang, 20 Desember 2018



Ahmad Aris Aofi Fhozi
NIM. 6301414091

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi atas nama Ahmad Aris Aofi Fhozi. NIM 6301414091. Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga. Judul Pengaruh Latihan *Squat Jump*, *Knee Tuck Jump* dan *Depth Jump* Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Atlet Bolavoli Klub Talenta Semarang. Telah dipertahankan dihadapan sidang Panitia Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang Pada:

Hari : Rabu
Tanggal : 02 Januari 2019

Panitia Ujian


Prof. Dr. Tardiyo Rahayu, M.Pd
NIP. 196103261984032001

Sekretaris



Tri Tunggal S, S.Pd, M.Kes
NIP. 196803021997021001

Dewan Penguji


1. Drs. Joko Hartono, M.Pd
NIP. 195611111984031001


(Ketua).....

2. Hadi, S.Pd, M.Pd
NIP. 197903112006041001


(Anggota).....

3. Dr. Nasuka, M.Kes
NIP. 195909161985111001


(Anggota).....

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

(Belajarlah untuk selalu mensyukuri segala hal yang ada dalam kehidupanmu)

PERSEMBAHAN:

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

Kedua orang tua saya, Bapak Murlim dan Ibu Sunartik

Mbah saya, Mbah Sudirnan, Mbah Sukei, Mbah Dahlan, Mbah Sugiyah

Adik saya Mohammad Roghib khusnul Iktimad, Cantika Zahrifah
Apriliyah dan eneng saya Siti Intan Wa'wa Wulan

Semua guru saya di MTs NS dan di MAN Lasem

Teman-teman PKLO angkatan 2014

Almamater FIK UNNES

KATA PENGANTAR

Puji syukur panjatkan kehadiran ALLAH SWT atas limpahan rahmat dan hidayahNya, sehingga skripsi yang berjudul “Pengaruh Latihan *Squat Jump*, *Knee Tuck Jump* dan *Depth Jump* Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Atlet Bolavoli Klub Talenta Semarang” dapat terselesaikan. Keberhasilan dalam penyelesaian skripsi ini atas dorongan dan bantuan dari berbagai pihak, dengan tulus dan rendah hati penulis sampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan penulis menjadi mahasiswa UNNES
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahrgaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin dan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Kepeleatihan Olahraga yang telah memberikan dorongan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini
4. Bapak Dr. H. Nasuka, M.kes, selaku dosen pembimbing yang telah sabar dalam memberikan bimbingan hingga menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Kepeleatihan Olahraga beserta staf karyawan atas bekal ilmu, bimbingan, dan saran-saran yang berguna dalam proses penyusunan skripsi ini.
6. Ketua klub bolavoli talenta Semarang yang telah memberikan ijin penelitian.
7. Bapak Agus dan bapak Mugi, selaku pelatih atlet putri klub bolavoli talenta Semarang yang telah memberikan bantuan.

8. Anak-anak klub bolavoli Talenta Semarang tahun 2018 yang telah berpartisipasi dalam penelitian.
9. Teman-teman satu angkatan Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.
10. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Hal ini disebabkan oleh terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang ada pada diri penulis.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membaca.

Semarang 18 desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
PERNYATAAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORI, KERANGKA BERFIKIR DAN HIPOTESIS	
2.1 Landasan Teori	8
2.1.1 Hakekat Bolavoli	8
2.1.2 Teknik Dasar Bolavoli	9
2.1.3 Kondisi Fisik	15
2.1.4 Daya Ledak Otot	18
2.1.5 Pliometrik	21
2.1.6 Prinsip Latihan Pliometrik	24
2.1.7 Latihan	26
2.1.8 Prinsip Dasar Latihan	27
2.1.9 <i>Squat Jump</i>	28
2.1.10 <i>Knee Tuck Jump</i>	29
2.1.11 <i>Depth Jump</i>	30
2.2 Kerangka Berfikir	32
2.3 Hipotesis	34

BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	36
3.2 Variabel Penelitian.....	37
3.2.1 Variabel Bebas	37
3.2.2 Variabel Terikat.....	37
3.3 Populasi, Sampel, dan Teknik Penarikan Sampel.....	38
3.3.1 Populasi.....	38
3.3.2 Sampel	38
3.3.3 Teknik Penarikan Sampel	38
3.4 Instrumen Penelitian	39
3.5 Pelaksanaan Penelitian.....	41
3.6 Prosedur Penelitian.....	41
3.7 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penelitian	42
3.8 Teknik Analisis Data	43
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	45
4.1.1 Deskripsi Data	46
4.1.2 Uji Prasyarat	48
4.1.3 Analisis Data.....	49
4.1.4 Uji Hipotesis.....	55
4.1.5 Perhitungan Manual dengan Uji T	57
4.2 Pembahasan.....	64
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan.....	67
5.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA.....	69
LAMPIRAN-LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Volume Latihan Pliometrik.....	23
4.1 Skor Hasil <i>Pre-Test Vertical Jump</i> Kelompok Eksperimen 1,2,3.....	46
4.2 Skor Hasil <i>Post-Tes Vertical Jump</i> Kelompok Ekperimen 1,2,3.....	47
4.3 Hasil Uji Normalitas <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i>	48
4.4 Uji homogenitas.....	49
4.5 Hasil Uji t Kelompok Eksperimen 1.....	50
4.6 Hasil Uji t Kelompok Eksperimen 2.....	51
4.7 Hasil Uji t Kelompok Eksperimen 3.....	52
4.8 Hasil Uji t Kelompok Eksperimen 1,2, dan 3.....	54
4.9 Perhitungan Manual Uji t.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Gambar <i>Service Bawah</i>	11
2.2 Gambar <i>Floating Service</i>	11
2.3 Gambar <i>Passing Bawah</i>	13
2.4 Gambar <i>Passing Atas</i>	13
2.5 Gambar <i>Smash</i>	14
2.6 Gambar <i>Block</i>	15
2.7 Gambar Skala Intensitas Pliometrik.....	24
2.8 Gambar Gerak Latihan <i>Squat Jump</i>	29
2.9 Gambar Gerak Latihan <i>Knee Tuck Jump</i>	30
2.10 Gambar Gerak Latihan <i>Depth Jump</i>	32
3.1 Pengaruh Variabel-Variabel Penelitian.....	37
3.2 Contoh Gerakan <i>Vertical Jump</i>	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Penetapan Fakultas Untuk Dosen Pembimbing Skripsi.....	72
2. Surat Permohonan Ijin Penelitian.....	73
3. Surat Keterangan Penelitian Dari Klub Bolavoli Talenta Semarang.....	74
4. Program Latihan <i>Squat Jump</i> , <i>Knee Tuck Jump</i> dan <i>Depth Jump</i>	75
5. Daftar Nama Peserta Penelitian.....	78
6. Daftar Kelompok Eksperimen 1, Eksperimen 2, dan Eksperimen 3.....	79
7. Daftar Hadir Sampel.....	80
8. Hasil Pengukuran <i>Vertical Jump Pre-test</i>	81
9. Hasil Pengukuran <i>Vertical Jump Post-test</i>	82
10. Hasil <i>Output</i> Perhitungan Dengan SPSS.....	83
11. Dokumentasi.....	89

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, dalam bidang olahraga juga mengalami perkembangan yang cepat, terutama lebih mencolok adalah adanya keterkaitan antara satu bidang pengetahuan dengan yang lain sehingga suatu masalah menjadi kompleks, karena dijelaskan melalui tinjauan dari berbagai sudut pengetahuan yang terkait saling menunjang (M. Sajoto, 1995:1)

Manusia dalam melaksanakan olahraga mempunyai tujuan yang berbeda, ini karena sesuai tujuan yang diinginkan. Ada empat dasar atau alasan mengapa orang melakukan kegiatan olahraga, yaitu : 1) Kegiatan olahraga untuk rekreasi, Yaitu olahraga untuk mengisi waktu luang. 2) Kegiatan olahraga untuk mencapai tujuan pendidikan, seperti olahraga di sekolah yang diasuh oleh guru olahraga. Olahraga yang dilakukan di sekolah bersifat format, dengan tujuan adalah mencapai sasaran nasional. kegiatan olahraga ini ini tercantum dalam kurikulum sekolah dan disajikan dengan mengacu pada tujuan pembelajaran khusus yang cukup jelas. 3) Kegiatan olahraga untuk penyembuhan penyakit dan pemulihan penyakit. Olahraga yang semacam ini dinamakan olahraga rehabilitasi dan 4) Kegiatan olahraga untuk prestasi yang setinggi-tingginya. (M. Sajoto, 1995:1)

Banyak jenis olahraga yang dapat dilakukan masyarakat untuk menjaga kondisi tubuh agar tetap dalam kondisi bugar. Adapun berbagai jenis olahraga yang dapat dilakukan seperti jalan kaki, senam, *jogging*, lari, basket, voli, badminton, sepakbola dan masih banyak yang lainnya. salah satu cabang olahraga yang digemari dikalangan masyarakat saat ini yaitu cabang olahraga

bolavoli, karena olahraga ini dapat dapat dilakukan oleh semua kalangan, baik laki-laki maupun perempuan.

Olahraga bolavoli adalah salah satu cabang olahraga yang saat ini sudah berkembang di masyarakat luas. Baik di desa-desa, sekolah-sekolah, kantor-kantor, maupun klub-klub. Hal ini dikarenakan olahraga bolavoli memerlukan peralatan yang sederhana serta mendatangkan kesenangan bagi yang bermain seperti yang dikemukakan oleh M.Yunus (1992:1) bahwa, olahraga bolavoli dapat dilaksanakan oleh semua lapisan masyarakat, dari anak-anak sampai orang tua, laki-laki maupun perempuan, baik masyarakat kota maupun desa. Olahraga ini sudah berkembang menjadi olahraga yang digemari maka dari itu diharapkan nantinya akan muncul bibit-bibit olahragawan khususnya olahraga bolavoli.

Bolavoli merupakan cabang olahraga permainan beregu, maka antara pemain harus bekerja sama dan saling membantu agar menjadi regu yang kompak dan tanggu. Dengan demikian penguasaan teknik dasar bolavoli secara individual sangat diperlukan bagi seorang pemain bolavoli, kesempurnaan dalam melaksanakan teknik-teknik dasar hanya dapat dikuasai dengan baik jika melakukan latihan yang teratur dan terprogram secara tepat. Metode-metode latihan yang tepat akan dapat mengurangi kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh seorang pemain.

Seperti yang dikemukakan oleh Suharno HP (1982:12) "penguasaan teknik dasar permainan bolavoli harus benar-benar diperhatikan sebab teknik dasar dalam permainan bolavoli merupakan salah satu unsur yang turut menentukan menang atau kalahnya suatu regu dalam satu permainan, disamping kondisi fisik,

taktik, dan mental”. Teknik dasar bolavoli harus benar-benar dipelajari terlebih dahulu guna dapat mengembangkan mutu prestasi dalam permainan bolavoli.

Dalam permainan bolavoli ada beberapa teknik dasar yang harus dikuasai oleh setiap pemain bolavoli anatara lain *service* (pukulan pertama) adapun *service* dikelompokkan menjadi dua yaitu *service* bawah dan *service* atas; *passing* (mengoper bola) *passing* sendiri dikelompokkan menjadi dua yaitu *passing* bawah dan *passing* atas; *smash* (pukulan serangan) ada beberapa jenis smash yaitu *smash* open; *smash quick*; *smash long*; *block* (membendung serangan). Selain harus menguasai teknik dasar tersebut seorang pemain bolavoli harus memiliki kemampuan melompat keatas (*vertical jump*) sangat baik karena akan bermanfaat dan mendukung pada saat atlet melakukan bendungan/*blocking* dan *smash*.

Daya ledak otot tungkai memegang peranan penting yang sangat berpengaruh terhadap terciptanya suatu lompatan hingga dapat melakukan *jumping smash*, *jumping service* dan *blocking* yang sempurna pada saat melakukan suatu pertandingan (Cahyadinata,2011). Untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai peneliti mencoba menggunakan metode latihan *squat jump*, *knee tuck jump* dan *depth jump*. Latihan saat ini yang cukup populer untuk meningkatkan power otot tungkai adalah pliometrik. Latihan pliometrik adalah salah satu latihan favorit yang dilakukan oleh pelatih saat ini, terutama pada cabang olahraga yang membutuhkan kemampuan daya ledak otot tungkai (Johansyah Lubis, 2005).

Fungsi latihan pliometrik dapat dikemukakan sebagai berikut: bahwa meningkatkan kemampuan tenaga merupakan hal yang sangat penting dan diperlukan untuk sebagian pencapaian prestasi olahraga. Peningkatan tersebut

dapat terjadi dengan melakukan latihan pliometrik. Latihan pliometrik sangat tergantung pada kekuatan dan kecepatan eksplosif dengan beban berlebih. Tahanan yang ditekankan dalam latihan pliometrik umumnya dalam bentuk bergerak berubah atau memindahkan beban atau anggota badan secara cepat, seperti mengatasi gravitasi sebagai akibat jatuhnya, loncatan, lompatan dan sebagainya (Donald A. Chu, 1992:3).

Adapun latihan pliometrik yang cocok untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai salah satunya adalah *squat jump*, *knee tuck jump* dan *depth jump*. *Squat Jump* adalah berdiri tegak kaki kangkang selebar bahu, lutut ditekuk sampai serendah mungkin lalu kembali tegak dengan beban atau tanpa beban. Gerakan latihan *squat jump* adalah dengan membengkokkan lutut dan merendahkan tubuh sampai posisi setengah jongkok. Dan posisi tersebut, bergerak ke atas dengan kuat, menjaga dada dan kepala tetap tegak dan meluruskan kaki dan pandangan ke depan. (M.Sajoto, 1995:58). *Knee tuck jump* menurut J.C Radcliffe dan R.C Farentinous yang diterjemahkan oleh M. Furqon dan Muchsin Doeswes (2002:41), *knee tuck jump* adalah latihan yang dilakukan pada permukaan yang rata dan bergegas seperti rumput, matras, atau keset. Latihan ini dilakukan dalam suatu loncatan eksplosif yang cepat. *Depth jump* adalah bentuk latihan dari pliometrik yang bertujuan untuk meningkatkan *power* otot tungkai dengan cara melompat dari bangku kemudian mendarat, disusul dengan melompat setinggi-tingginya, dalam latihan *depth jump* fokus latihan 60% kekuatan dan 40% kecepatan (Faidullah dan Kuswandari, 2009).

Ketika peneliti melakukan studi pendahuluan di klub talenta Semarang peneliti melihat bahwa atlet dalam klub ini memiliki daya ledak otot tungkai yang kurang. Hal ini terlihat ketika dilakukannya latihan. Para atlet tidak dapat

melakukan lompatan dengan maksimal. Padahal ketika seorang atlet mampu melakukan lompatan dengan maksimal, maka atlet tersebut dapat memiliki prestasi yang maksimal pula. Maka dari itu peneliti ingin melakukan penelitian di klub talenta semarang mengenai peningkatan daya ledak otot tungkai, yang dipengaruhi oleh 3 faktor, yakni *squat jump*, *knee tuck jump* dan *depth jump* yang sangat diperlukan bagi pemain bolavoli untuk gerakan melakukan *blocking* dan *smash*.

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil judul “PENGARUH LATIHAN *SQUAT JUMP*, *KNEE TUCK JUMP* dan *DEPTH JUMP* TERHADAP PENINGKATAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI PADA ATLET BOLAVOLI KLUB TALENTA SEMARANG”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas maka dapat ditarik suatu permasalahan sebagai berikut:

- 1.2.1 Untuk dapat bermain bolavoli dengan baik, maka di perlukan daya ledak otot tungkai yang kuat.
- 1.2.2 Untuk memperoleh daya ledak otot tungkai yang kuat dapat di capai melalui latihan dengan metode latihan yang tepat.
- 1.2.3. Daya ledak otot tungkai merupakan salah satu kekuatan yang belum dilatih secara terprogram pada atlet bolavoli klub Talenta Semarang

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari penafsiran yang salah dalam penelitian, masalah penelitian ini akan dibatasi sebagai berikut :

- 1.3.1 Latihan *squat jump* untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai pada atlet bolavoli klub Talenta Semarang.

1.3.2 Latihan *knee tuck jump* untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai pada atlet bolavoli klub Talenta Semarang.

1.3.3 Latihan *depth jump* untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai pada atlet bolavoli klub Talenta Semarang.

1.3.4 Peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet bolavoli klub Talenta Semarang.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, permasalahan yang dapat dirumuskan adalah:

1.4.1 Apakah ada pengaruh latihan *squat jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet bolavoli klub Talenta Semarang?

1.4.2 Apakah ada pengaruh latihan *knee tuck jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet bolavoli klub Talenta Semarang?

1.4.3 Apakah ada pengaruh latihan *depth jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet bolavoli klub Talenta Semarang?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk :

1.5.1 Mengetahui pengaruh latihan *squat jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet bolavoli klub Talenta Semarang?

1.5.2 Mengetahui pengaruh latihan *knee tuck jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet bolavoli klub Talenta Semarang?

1.5.3 Mengetahui pengaruh latihan *depth jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet bolavoli klub Talenta Semarang?

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- 1.6.1 Bagi peneliti, menambah ilmu pengetahuan dalam cabang olahraga bolavoli, khususnya tentang latihan *squat jump*, *knee tuck jump* dan *depth jump* terhadap daya ledak otot tungkai.
- 1.6.2 Bagi institusi, memberikan sumbangan positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teori kepelatihan cabang olahraga khususnya pada peningkatan daya ledak otot tungkai.
- 1.6.3 Bagi atlet latihan *squat jump*, *knee tuck jump* dan *depth jump* dapat digunakan sebagai variasi latihan untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai.
- 1.6.4 Bagi pelatih, memberikan pedoman atau dasar dalam melatih atlet dengan menggunakan bentuk latihan *squat jump*, *knee tuck jump* dan *depth jump* untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai.

BAB II

LANDASAN TEORI, KERANGKA BERFIKIR DAN HIPOTESIS

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Hakekat Bolavoli

Bolavoli adalah olahraga yang dilakukan dengan cara memvolley bola di udara melewati jaring/net agar dapat jatuh di dalam lapangan lawan untuk mencari kemenangan bermain. Memvolley dan memantulkan bola di udara harus mempergunakan pinggang ke atas serta bersih pantulannya. Satu regu terdiri dari enam orang dan paling banyak dapat memainkan bola di lapangan sendiri tiga kali, dengan peraturan setiap pemain tidak diperbolehkan memainkan bola di udara dua kali berturut-turut (Suharno HP, 1982:4).

Bolavoli merupakan permainan di atas lapangan persegi panjang yang lebarnya 900 cm dan panjangnya 1800 cm, dibatasi oleh garis selebar 5 cm, di tengah-tengahnya dipasang jaring yang lebarnya 900 cm, terbentang kuat dan terikat pada tiang dengan ketinggian 243 cm dari lantai untuk anak laki-laki dan 224 cm untuk anak perempuan. Dalam permainan bolavoli ada 6 pemain, 3 di bagian belakang dari pertengahan lapangan dan sisanya berada di depan. Bolavoli yang resmi adalah bola yang mempunyai 12 tali kulit atau peti getah di samping daun getah (karet) dipompa dengan tekanan 7 pon (1 pon = 453,6 gram) (Robinson, 1991:12).

Pada prinsipnya, untuk mencapai tujuan prestasi yang optimal haruslah berdasarkan prinsip-prinsip modern dengan pendekatan ilmiah. Prinsip latihan modern telah dikenal dengan 4 macam, yaitu: pengembangan fisik,

pengembangan teknik, pengembangan mental, dan kematangan juara. Sekarang ini telah berkembang suatu istilah yang lebih populer dari *physical build up*, yaitu *physical conditioning* yang maksudnya adalah pemeliharaan kondisi fisik. Bahwa kondisi fisik adalah satu syarat yang sangat dibutuhkan dalam usaha meningkatkan prestasi seorang atlet, bahkan dapat dikatakan sebagai keperluan dasar yang tidak dapat ditunda atau ditawar-tawar lagi (M. Sajoto, 1995:7).

Munasifah (2010: 26) memperjelas bahwa penguasaan teknik dasar permainan bola voli merupakan salah satu unsur yang ikut menentukan menang atau kalahnya suatu regu di dalam suatu pertandingan di samping unsur-unsur kondisi fisik, taktik, dan mental. Permainan dimulai setelah bola dipukul oleh pelaku servis melewati atas net ke daerah lawan. Permainan bolavoli di udara berlangsung secara teratur sampai bola tersebut tersentuh lantai, bola keluar atau suatu regu mengembalikan bola secara sempurna. Dalam permainan bolavoli, regu yang memenangkan satu *rely* permainan memperoleh satu angka hingga salah satu regu menang dalam pertandingan dengan terlebih dahulu mengumpulkan minimal 25 angka dan untuk set penentuan 15 angka.

2.1.2 Teknik Dasar Bolavoli

Teknik dalam bolavoli adalah suatu proses melahirkan keaktifan jasmani dan pembuktian suatu praktek dengan sebaik mungkin untuk menyelesaikan tugas yang pasti dalam cabang permainan bolavoli (Suharno HP, 1981:35). Untuk dapat bermain bolavoli, pemain harus menguasai teknik-teknik dasar permainan bolavoli yang meliputi *passing* bawah dan atas, *smash*, servis, bendungan (*block*).

Semua teknik tersebut merupakan teknik dasar permainan bolavoli yang pada umumnya harus dikuasai oleh pemain, dengan demikian tujuan dari permainan yang diinginkan akan mudah tercapai. Ketrampilan yang harus dikuasai oleh seorang pemain bolavoli terdiri atas teknik servis, *passing*, *smash*, *block*. Adapun pembahasan mengenai ketrampilan bolavoli dijelaskan sebagai berikut:

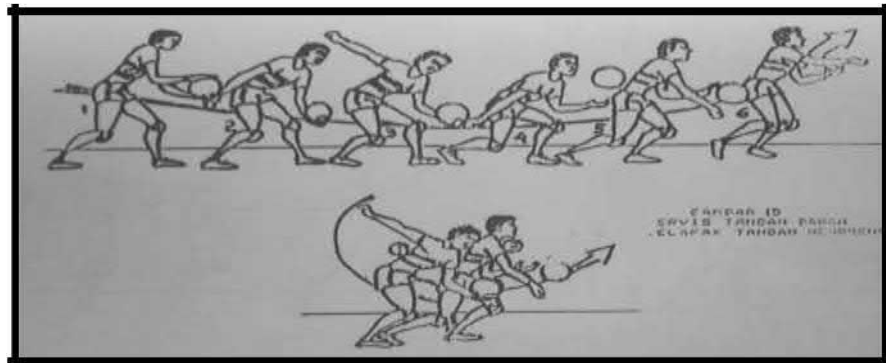
2.1.2.1 Servis

Servis menurut pendapat Sandefur Randy (1984:3) ialah pukulan serangan pertama yang mengawali rentetan bolak-baliknya bola dalam permainan. Dengan pukulan servis yang tidak dapat ditangkis lawan, regu memperoleh satu nilai kemenangan. Sedangkan menurut (agus mukholid, 2007:13) Servis adalah pukulan atau penyajian bola sebagai serangan yang pertama kali ke daerah lawan dan sebagai tanda permulaan permainan.

Servis adalah pukulan bola yang dilakukan dari belakang garis akhir lapangan permainan melampaui net daerah lawan. Karena pukulan servis berperan besar untuk memperoleh poin, maka pukulan servis harus meyakinkan, terarah, keras, menyulitkan lawan. Ada beberapa jenis servis dalam permainan bola voli, di antaranya:

1. Servis tangan bawah (*underhand service*)

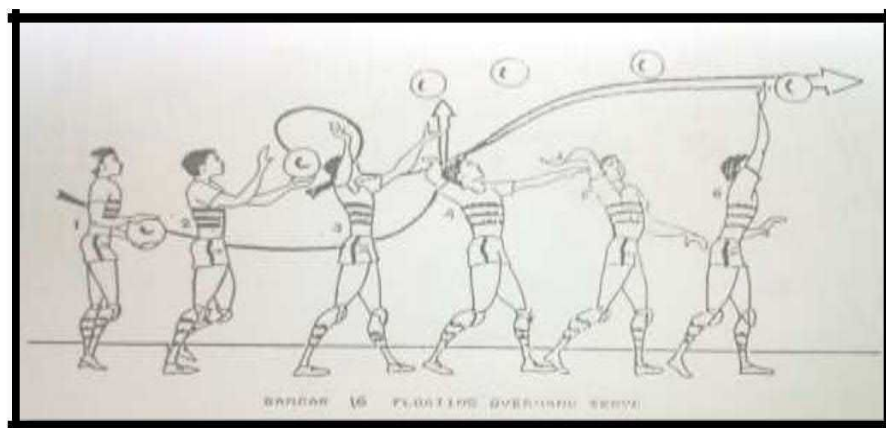
Posisi awal untuk melakukan servis tangan bawah adalah berdiri dengan posisi melangkah, dengan kaki depan yang berlawanan dengan tangan yang akan memukul bola lurus dan kencang, sikut jangan bengkok sampai bola terpukul.



Gambar 2.1 Service Bawah, Teknik Dasar Bolavoli
Sumber : M.Yunus.1992. p.73

2. Servis mengambang (*Float Service*)

Disebut servis mengambang karena gerakan bola dari hasil pukulan servis tidak mengandung putaran (bola berjalan mengapung atau mengambang). Kelebihan servis mengambang adalah bola sulit diteima oleh pemain lawan karena bola tidak bergerak dalam lintasan turun dan kecepatan bola tidak teratur. Di samping itu gerakan bola melayang ke kiri dan ke kanan atau ke atas dan ke bawah sehingga arah datangnya bola sulit diprediksi pemain lawan dan apabila daya dorong dari pukulan habis akan jatuh dengan tiba-tiba. Kelemahannya adalah tidak bertenaga. Juga, terkadang bola bergerak terlalu ke atas hingga keluar lapangan.



Gambar 2.2 *Floating Service* (Servis Mengapung)
Sumber : M.Yunus. 1992. p.74

3. Servis tangan atas (*overhand servis*)

Servis tangan atas atau *overhand servis* adalah jenis servis dimana jalannya bola dari hasil pukulan servis itu mengandung putaran. Jenis servis ini sering dilakukan pemain kategori usia dini hingga senior.

4. Servis *top spin*

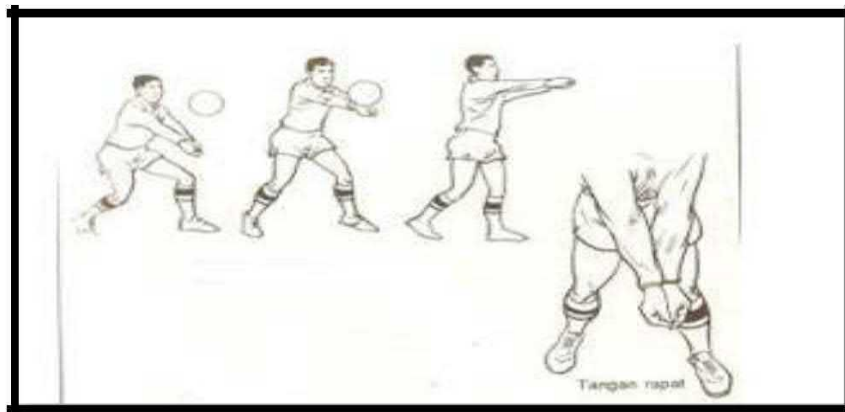
Servis *top spin* mempunyai kelebihan yaitu bola bergerak memutar dan jatuh dengan cepat. Kelemahannya adalah bola melayang dengan stabil, sulit untuk dilakukan, dan tingkat konsisten lebih rendah.

5. *Jumping service*

Cara melakukannya dengan berdiri di belakang garis belakang menghadap ke arah net. Kedua lengan memegang bola, kemudian bola di lambungkan tinggi (± 3 meter) agak di depan badan. Setelah itu tekuk kedua lutut untuk awalan melakukan lompatan yang setinggi mungkin. Pukulan bola ketika berada di ketinggian seperti melakukan gerakan *smash*.

2.1.2.2 *Passing*

Passing adalah upaya seorang pemain dengan menggunakan suatu teknik tertentu untuk mengoper bola yang dimainkannya kepada teman seregunya untuk dimainkan di lapangan sendiri. Fungsinya untuk menerima atau memainkan bola yang datang dari lawan atau teman yang dipergunakan untuk pertahanan dalam permainan. Pelaksanaan *passing* secara umum dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu *passing* bawah dan *passing* atas.



Gambar 2.3 Saat terkena bola *passing* bawah
Sumber : M.yunus. 1992. p.79

2.1.2.3 Umpan (*set-up*)

Set-up atau umpan adalah usaha atau upaya seorang pemain bola voli dengan menggunakan suatu teknik tertentu yang memiliki tujuan menyajikan bola yang dimainkannya kepada teman seregu yang selanjutnya dapat melakukan serangan (*smash*) terhadap regu lawan.

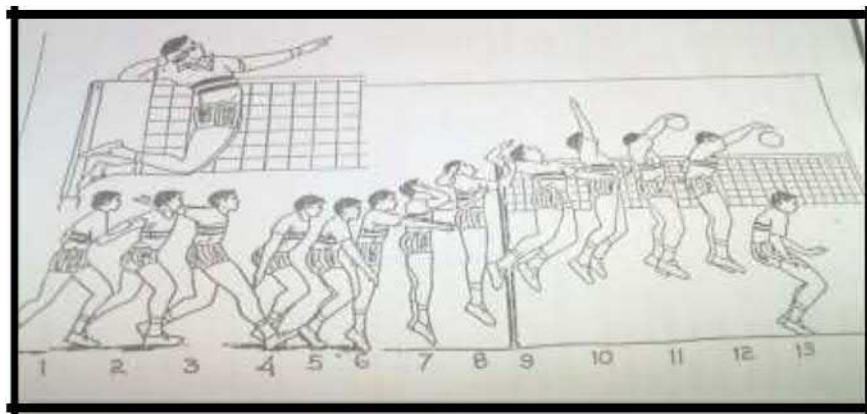


Gambar 2.4 *passing* atas
Sumber : M.Yunus. 1992. p.92

2.1.2.4 *Smash*

Pukulan keras atau *smash*, disebut juga *spike*, merupakan bentuk serangan yang paling banyak dipergunakan dalam upaya memperoleh nilai oleh suatu tim. Pukulan *smash* banyak macam dan variasinya. *Smash* adalah pukulan bola yang keras dari atas ke bawah, jalannya bola menukik. *Block* dapat dilakukan oleh

satu, dua atau tiga pemain. Ada empat jenis *smash*, yaitu: *frontal smash* atau *smash* depan, *front smash* dengan *twist* atau *smash* depan dengan memutar, *smash* dari pergelangan tangan dan *dump* atau *smash* tipuan. Jadi *smash* adalah tekni yang dilakukan oleh pemain bolavoli yang berfungsi untuk melakukan serangan ke daerah lawan, sehingga bola yang akan diseberangkan ke daerah lawan tersebut dapat mematikan, minimal menyulitkan lawan dalam memainkan bola dengan sempurna.



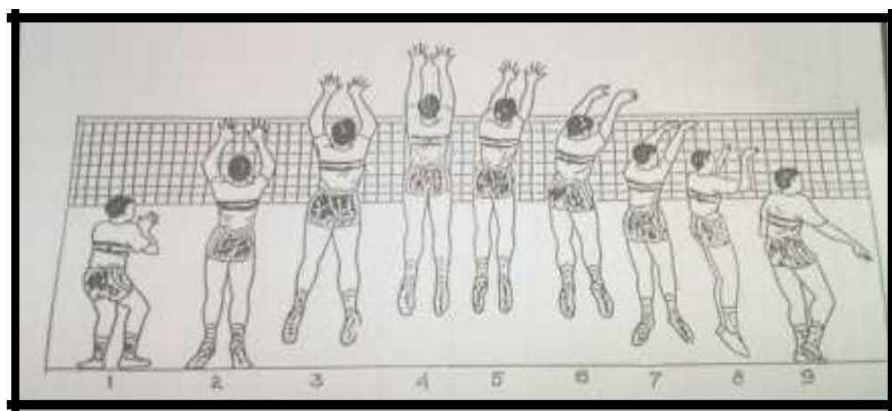
Gambar 2.5 *Smash*

Sumber : M.yunus. 1992. p.113

2.1.2.5 Bendungan (*Block*)

Block merupakan benteng pertahanan yang utama untuk menangkis serangan lawan. Jika ditinjau dari teknik gerakan, *block* bukanlah merupakan teknik yang sulit. Namun, persentase keberhasilan suatu *block* relatif kecil karena arah bola *smash* yang akan di *block*, dikendalikan oleh lawan. Keberhasilan *block* ditentukan oleh ketinggian loncatan dan jangkauan tangan pada bola yang sedang dipukul lawan. *Block* dapat dilakukan dengan pergerakan tangan aktif (saat melakukan *block* tangan digerakkan ke kanan maupun ke kiri) atau juga pasif (tangan pemain hanya dijulurkan ke atas tanpa digerakkan). Ada tiga jenis *blocking*, yaitu *one-man block* atau blok satu orang, *two-manblock* atau blok dua

orang dan *three-man block* atau blok tiga orang. Beberapa kesalahan yang biasa dilakukan oleh *blocker* (orang yang melakukan bendungan/blok) pada saat melakukan *blocking*, antara lain: 1) Lompatan kurang kuat, 2) *Timingnya* kurang tepat, sehingga pemain *take-off* terlalu cepat atau sudah terlambat, 3) Pemain sudah melakukan *take-off* pada waktu ia masih berlari, 4) Melakukan *blocking* dengan menutup mata, 5) Jari-jari kurang dibeburkan, 6) Pemain jangkauannya terlalu pendek, tetapi tetap mencoba melakukan *blocking* yang aktif, 7) Gerakan tangan ke depan dan ke belakang terlambat, sehingga bola akan menyangkut pada net, 8) Kaki-kaki kurang ditekuk, sehingga lompatan tidak dapat setinggi yang diharapkan. Membentuk *block* yang baik, pemain harus dapat menaksir jatuhnya bola. Dengan kata lain, pemain harus meramalkan, kemana kira-kira lawan kita akan memukul bola. (Nuril Ahmadi, 2007:20-31).



Gambar 2.6 *Block* (membendung)
Sumber : M.Yunus. 1992. p.121

2.1.3 Kondisi Fisik

Latihan kondisi fisik adalah proses memperkembangkan kemampuan aktivitas gerak jasmani yang dilakukan secara sistematis dan ditingkatkan secara progresif untuk mempertahankan atau meningkatkan derajat kebugaran jasmani

agar tercapai kemampuan kerja fisik yang optimal. Kondisi fisik merupakan unsur yang sangat penting hampir diseluruh cabang olahraga. Oleh karena itu latihan kondisi fisik perlu mendapat perhatian yang serius pelatih, direncanakan dengan matang dan sistematis sehingga tingkat kesegaran jasmani dan kemampuan fungsional alat-alat tubuh lebih baik lagi.

Seorang atlet sebelum pertandingan, harus sudah berada dalam suatu kondisi fisik yang baik untuk menghadapi intensitas pertandingan yang tinggi dan segala macam stress yang bakal dihadapinya. Tanpa persiapan kondisi fisik yang baik dan serius, sebaiknya atlet dilarang untuk mengikuti suatu pertandingan. Dalam memberikan latihan-latihan kondisi fisik tekanan harus banyak diberikan pada perkembangan tubuh secara keseluruhan, dan secara teratur dan seksama, intensitasnya intensitas yang bisa ditingkatkan. Mengenai latihan kondisi fisik ini Harsono (1988), mengemukakan kembali bahwa saat-saat paling berbahaya dalam latihan, biasanya adalah pada tiga atau empat minggu pertama dan musim latihan, karena biasanya saat itu atlet belum memiliki kekuatan, kelentukan, daya tahan, dan keterampilan yang cukup.

Proses pembinaan dan pelatihan pada setiap cabang olahraga memerlukan keadaan tubuh atau kondisi fisik yang mendukung sehingga mampu dan memungkinkan melaksanakan tugas-tugas yang ada kaitannya dengan kondisi cabang olah raga. Maksud dari kondisi fisik menurut Sajoto adalah: Suatu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisah-pisahkan begitu saja, baik peningkatan mapupun pemeliharaannya (M. Sajoto, 1995:8). Pengertian kondisi fisik adalah dasar pada dimensi-dimensi pokok biologi yang terdiri dari bermacam-macam komponen, semua harus mendapat perhatian. Dalam usaha pembinaan dan pelatihan komponen-komponen fisik itu semuanya

harus diperhatikan. Oleh karena itu setiap cabang olahraga mempunyai kekhususan dalam menggunakan sistem prioritas sesuai dengan kekhususan sesuai dengan kekhususan masing-masing cabang olahraga.

10 komponen kondisi fisik yang dapat dibina guna menunjang prestasi olahraga, meliputi:

- 1) Kekuatan (*strength*) adalah komponen fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja.
- 2) Daya tahan (*endurance*)
 - a. Daya tahan umum (*general endurance*), kemampuan seseorang dalam mempergunakan sistem jantung, paru-paru dan peredaran darahnya secara efektif dan efisien untuk menjalankan kerja secara terus menerus yang melibatkan kontraksi sejumlah otot-otot dengan intensitas tinggi dalam waktu yang cukup lama.
 - b. Daya tahan otot (*local endurance*), kemampuan seseorang dalam mempergunakan ototnya untuk berkontraksi secara terus menerus dalam waktu yang relatif lama dengan beban tertentu.
- 3) Daya otot (*muscular power*) adalah kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan pada waktu yang sependek-pendeknya.
- 4) Kecepatan (*speed*) kemampuan seseorang dalam mengerjakan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu sesingkat-singkatnya.

- 5) Daya lentur (*flexibility*) seseorang dalam penyesuaian diri dalam aktifitas dengan penguluran tubuh yang luas. Hal ini akan sangat mudah ditandai dengan tingkat fleksibilitas persendian pada seluruh tubuh.
- 6) Kelincahan (*agility*) adalah kemampuan seseorang mengubah posisi di area tertentu.
- 7) Koordinasi (*coordination*) adalah kemampuan seseorang mengintegrasikan bermacam-macam gerakan yang berada ke dalam pola gerakan tunggal secara efektif.
- 8) Keseimbangan (*balance*) kemampuan seseorang mengendalikan organ-organ syaraf otot.
- 9) Hasil (*accuracy*) adalah pergerakan bebas sesuai dengan sasaran. Sasaran ini dapat merupakan jarak atau mungkin suatu objek langsung yang harus dikenai dengan salah satu bagian tubuh.
- 10) Reaksi (*reaction*) adalah kemampuan seseorang untuk segera bertindak secepatnya menanggapi rangsangan yang ditimbulkan lewat indera syaraf atau *feeling* seperti mengantisipasi datangnya bola (M. Sajoto, 1995:8-10).

2.1.4 Daya Ledak Otot

Dalam melakukan aktivitas olahraga, pengertian daya ledak otot biasanya mengacu pada kemampuan seseorang dalam melakukan kekuatan maksimal dengan usaha yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya menurut Suharno HP, (1985:33) mendefinisikan daya ledak sebagai berikut, "Kemampuan otot atau segerombolan otot daya tahan sebagai beban dengan kecepatan tinggi dalam suatu gerakan yang utuh". Sedangkan menurut M.Sajoto

(1995:8) bahwa: "Daya ledak otot (*Muscular power*) adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimum dengan usaha yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya".

Daya ledak dapat pula disebut sebagai tenaga cepat adapun definisinya menurut Jonath U Albert (1988 : 15) adalah sebagai berikut : "Daya ledak adalah kemampuan sistem otot untuk mengatasi tahanan dengan kecepatan kontraksi tinggi tenaga cepat ini dapat didefinisikan sebagai pengembangan tenaga persatuan waktu, dan pada kebanyakan nomor atletik sangat menentukan prestasi".

Berdasarkan batasan atau definisi diatas dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa daya ledak pada dasarnya adalah kemampuan seseorang untuk mengerahkan kekuatan secara maksimal dalam wadah yang sependek-pendeknya atau sesingkat-singkatnya. Dari hal tersebut dapat dirumuskan bahwa Daya ledak otot tungkai merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot tungkai dalam mengatasi tahanan beban atau dengan kecepatan tinggi dalam suatu gerakan yang utuh. Daya ledak otot tungkai adalah kemampuan otot tungkai untuk melakukan kerja atau gerakan secara eksplosif yang melibatkan otot-otot tungkai sebagai penggerak utama. Disamping unsur kekuatan dan kecepatan daya ledak yang dimiliki oleh seseorang juga dipengaruhi oleh teknik dan koordinasi gerakan, Dengan kemampuan teknik dan koordinasi gerakan yang baik dalam arti otomatis dan reflektif maka akan memungkinkan gerakan yang dilakukan tersebut semakin cepat dan eksplosif.

Otot adalah jaringan yang mempunyai kemampuan khusus yaitu kontraksi (Evelyn, 2009:19). Tungkai adalah anggota badan bawah mencangkup tungkai dan panggul serta sendi-sendi dan ototnya. Tungkai menurut syarifudin

(2006:44) dibentuk oleh tulang atas dan tulang bawah. Tungkai terdiri dari otot tungkai atas dan otot tungkai bawah. Otot tungkai atas mempunyai selaput pembungkus yang sangat kuat dan disebut *fasia lata* yang dibagi menjadi dua golongan, yaitu:

Otot *abduktor*, yang terdiri dari:

- 1) *Muskulus abduktor maldanus* sebelah dalam.
- 2) *Muskulus abduktor brevis* sebelah tengah.
- 3) *Muskulus abduktor longus* sebelah luar

Ketiga otot ini menjadi satu yang disebut *musculus abductor femoralis*.

Fungsinya: menyelenggarakan gerakan *abduksi* dari femur.

Muskulus ekstensor (quadriceps femoris) atau otot berkepala empat, yang terdiri dari:

- 1) *Muskulus rektus femoralis*
- 2) *Muskulus vastus lateralis eksternal*
- 3) *Muskulus vastus medialis internal*
- 4) *Muskulus vastus intermedial*
- 5) Otot *fleksor femoris*, yang terdapat dibagian belakang paha yang terdiri dari:
 - a. *Biceps femoris* (otot berkepala 2), yang fungsinya membengkokkan paha dan meluruskan tungkai bawah.
 - b. *Muskulus semi membranous (otot seperti selaput)*, yang fungsinya membengkokkan tungkai bawah.
 - c. *Muskulus semi membranous (otot seperti urat)*, yang fungsinya membengkokkan urat bawah serta memutar ke dalam.

- d. *Muskulus sartorius* (otot penjahit), yang fungsinya eksorotasi femur yang memutar keluar pada waktu lutut mengentul, serta membantu gerakan *fleksi femur* dan membengkokkan keluar.

Otot tungkai bawah, terdiri dari:

- 1) Otot tulang kering depan *muskulus tibialis anterior*, fungsinya mengangkat pinggir kaki sebelah tengah dan membengkokkan kaki.
- 2) *Muskulus ekstensor talangus longus*, yang fungsinya meluruskan jari telunjuk ketengah jari, jari manis dan kelingking kaki.
- 3) Otot kedang jempol, fungsinya dapat meluruskan ibu jari kaki.
- 4) Urat arkiles (*tendo arkhiles*), yang fungsinya meluruskan kaki di sendi tumit dan membengkokkan tungkai bawah lutut.
- 5) Otot ketul empu kaki panjang (*muskulus falangus longus*), fungsinya membengkokkan empu jari.
- 6) Otot tulang betis belakang (*muskulus tibialis posterior*), fungsinya dapat membengkokkan kaki di sendi tumit dan telapak kaki di sebelah ke dalam.
- 7) Otot kedang jari bersama, fungsinya dapat meluruskan jari kaki (*muskulusekstensor falagus 1-5*).

Meningkatkan *power* tungkai dalam penelitian ini menggunakan latihan *plyometric*.

2.1.5 Pliometrik

Pliometrik berasal dari bahasa Yunani "*Plythuein*" yang berarti meningkatkan atau memperbesar, atau dapat pula diartikan dari kata "*Pilo*" dan "*Metric*" yang masing-masing mempunyai arti lebih banyak dan ukuran (M. Furqon dkk, 2002:2). *Plyometrics* adalah suatu metode untuk mengembangkan

daya ledak (*eksplosive power*), suatu komponen penting dari sebagian besar prestasi atau kinerja olahraga (M. Furqon dkk, 2002:1). Dari sudut pandang praktis latihan *plyometrics* relatif mudah diajarkan dan dipelajari, serta menempatkannya lebih sedikit tuntutan fisik tubuh dari pada latihan kekuatan atau daya tahan. *Plyometrics* dengan cepat menjadi bagian integral dari program latihan keseluruhan dalam berbagai cabang olahraga.

Menurut Furqon dkk, gerakan *plyometrics* dirancang untuk menggerakkan *bounding, hopping, jumping, leaping, skipping, dan ricochet* (2002:12). Sedangkan prinsip-prinsip latihan *plyometrics* meliputi beban berlebih (*overload*), beban berlebih progresif (*overload progressive*), juga prinsip spesifikasi. Latihan pliometrik adalah salah satu latihan yang favorit yang dilakukan oleh pelatih saat ini, terutama kepada cabang olahraga yang membutuhkan kemampuan daya ledak otot tungkai atau otot lengan (Johansyah Lubis, 2005).

Pliometrik adalah latihan-latihan atau ulangan yang bertujuan menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakangerakan eksplosif. Istilah ini sering digunakan dalam menghubungkan gerakan lompat yang berulang-ulang atau latihan reflek regang untuk menghasilkan reaksi yang eksplosif. Donald A. Chu mengatakan bahwa latihan pliometrik adalah latihan yang memungkinkan otot untuk mencapai kekuatan maksimal dalam waktu yang sesingkat mungkin. Istilah lain dari latihan pliometrik adalah '*stretchshortening cycle*' (Johansyah Lubis, 2005).

Beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa latihan pliometrik adalah metode latihan untuk meningkatkan daya ledak otot dengan bentuk kombinasi latihan isometrik dan isotonik (eksentrik-kosentrik) yang mempergunakan pembebanan dinamik. Regangan yang terjadi secara mendadak sebelum otot

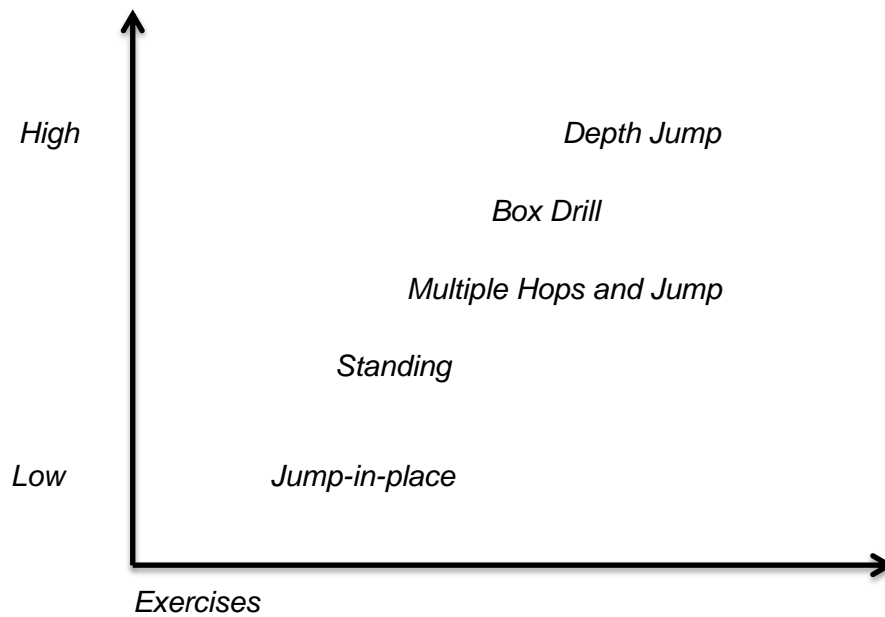
berkontraksi kembali atau suatu latihan yang memungkinkan otot-otot untuk mencapai kekuatan maksimal dalam waktu yang sesingkat mungkin. Konsep latihan pliometrik menggunakan regangan awal pada otot secara cepat sebelum kontraksi eksentrik pada otot yang sama (Johansyah Lubis, 2005).

Volume latihan pliometrik dapat dibedakan menurut kemampuan atlet berdasarkan kontak kaki. Donald A. Chu menyarankan volume latihan sebagaiberikut :

Tabel 2.1 Volume latihan pliometrik (Donald A. Chu, 1992:14)

	LEVEL			
	Beginning	Intermediate	Advanced	Intensity
Off-season	60-100	100-150	120-200	Low-Mod
Preseason	100-250	150-300	150-450	Mod-High
In-season	Depends on sport			Moderate
Championship season	Recovery Only			Mod-High

Latihan intensitas rendah digunakan selama pemanasan, pada umumnya tidak termasuk jumlah kontak kaki ketika volume dihitung. Pemanasan ini seharusnya dalam intensitas rendah dilakukan berangsur-angsur secara alami (Donald A. Chu, 1992:14). Intensitas latihan pada metode pliometrik adalah pengontrolan dari tipe latihan yang ditampilkan, gerak pliometriknya mulai jarak dari yang sederhana kegerakan yang kompleks dan tekanan lebih tinggi. Chu mencoba menggambarkan skala intensitas untuk latihan pliometrik sebagai berikut:



Gambar 2.7 Skala Intensitas Pliometrik
(Donald A. Chu, 1992:13).

2.1.6 Prinsip Latihan Pliometrik

1) Pemanasan dan Pendinginan

Latihan pliometrik ini fokus untuk menentukan satu gerak kerja aktif, fleksibel dan fit maka gerakan ini dimulai dengan pemanasan yang sempurna dan konklusif. Kemudian di akhiri dengan pendinginan.

2) Intensitas Tinggi

Intensitas tinggi adalah faktor yang penting di dalam latihan pliometrik. Kebugaran dengan kekuatan daya yang maksimal sangat perlu untuk mendapatkan efek yang optimal dari latihan yang dilakukan. Penilaian ulang regangan otot adalah lebih penting dari latihan itu.

3) Beban Lebih Progresif

Setiap latihan pliometrik harus meliputi latihan ketahanan, temporal dan kelebihan beban. Pertambahan beban memaksa otot untuk bekerja dengan intensitas yang lebih. Kelebihan beban ini diregulasikan dengan mengontrol

ketinggian, jumlah beban dan jarak. Kelebihan beban yang tidak sempurna akan berpengaruh yang negatif pada atlet.

4) Maksimalkan Gaya atau Minimalkan Waktu

Pergerakan dan daya keduanya penting dalam latihan pliometrik. Dalam banyak kondisi, kelajuan gerakan badan dititik beratkan.

5) Mengulang-ulang

Biasanya ulangan dibuat antara 8-10 kali, sedikit latihan ulangan untuk menghasilkan pelatihan yang lebih. Kadar ulangan yang dilakukan adalah bervariasi sesuai kondisi. Kebanyakan peneliti di Jerman Timur (Gambetta 1981) mencabangkan bahwa penilaian ulangan untuk kebanyakan penelitian adalah di antara 6-10 set, sedangkan (veroshanski 1996) pula merekomendasikan penilaian ulangan latihan hanyalah mencukupi untuk 3-6 set terutama untuk rutin latihan yang intensif untuk lompatan.

6) Istirahat Yang Cukup

Periode istirahat antara 1-2 menit antara latihan adalah cukup untuk system *neuromuscular* yang tegang untuk kembali normal. Waktu istirahat yang cukup di antara latihan pliometrik sangat penting untuk menjamin pemulihan otot, ligamen dan tendo yang secukupnya. Latihan pliometrik yang dilakukan 2-3 hari dalam satu minggu adalah cukup untuk menghasilkan gerakan yang lebih bagus.

7) Konstruksi Dasar Yang Benar

Kekuatan merupakan dasar latihan pliometrik maka suatu program latihan harus direncanakan dan diatur agar produksi energi terintegrasi secara maksimal.

8) Program Latihan Individualitas

Setiap pelatih harus mengetahui jenis dan periode program latihan yang mampu dan berguna untuk dilakukan oleh setiap individu atlet supaya menghasilkan yang terbaik (<http://www.scribd.com/doc/18244146/39/Prinsip-prinsip-Latihan-Pliometrik>).

2.1.7 Latihan

Latihan adalah proses sistematis dari berlatih atau bekerja, yang dilakukan secara berulang-ulang, dengan kian hari menambah beban latihan atau pekerjaannya. Pada latihan fisik yang dilakukan hendaknya memperhatikan hukum-hukum dan prinsip latihan. Hukum-hukum latihan dipakai karena hasil latihan dari latihan kondisi fisik tidak selalu positif dan optimal (Rubianto Hadi, 2007:52).

Latihan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan secara sistematis dan kontinyu yang dilakukan secara berulang-ulang dengan meningkatkan beban latihan secara bertahap. Berdasarkan (Roesdiyanto,2014:77) Latihan merupakan aktifitas jasmani yang dilakukan secara terencana, dengan tujuan untuk membina badan agar dapat memenuhi tugas dalam kehidupannya. Menurut (Bompa 1983) latihan adalah suatu aktifitas olahraga yang sistematis, dalam waktu yang panjang, ditingkatkan secara bertahap dan bersifat individual, ditunjukkan pada pembentukan fungsi fisiologis dan psikologis manusia untuk memenuhi tugas yang dibutuhkan.

Latihan fisik adalah memberikan tekanan fisik pada tubuh secara teratur, sistematis, berkesinambungan, sedemikian rupa, sehingga dapat meningkatkan kemampuan dalam melakukan kerja olahraga (Sadoso,1994:9). Dalam setiap proses latihan selalu berorientasi untuk meningkatkan kualitas fisik dasar secara

umum dan menyeluruh (Barbara L.Viera 2004:9). Dalam dunia olahraga banyak faktor yang dapat mempengaruhi prestasi seseorang adapun faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi seseorang, misalnya kemampuan teknik, ketrampilan yang dimiliki, masalah-masalah lingkungan dan kondisi fisik. Kondisi fisik sangat diperlukan untuk memperoleh prestasi yang optimal, seperti yang dikemukakan (M. Sajoto, 1995:8) “kondisi fisik adalah salah satu persyaratan yang sangat diperlukan dalam usaha peningkatan prestasi seorang atlet, bahkan dapat dikatakan sebagai dasar yang tidak dapat ditunda-tunda atau ditawar-tawar lagi”.

2.1.8 Prinsip Dasar Latihan

Prinsip dasar latihan yang harus dipahami ditaati serta dilaksanakan dengan baik dan benar oleh para olahragawan yang akan meningkatkan prestasi. Menurut pendapat Suharno HP (1986 : 18).

1) Prinsip beban berlebih

Untuk mendapatkan pengaruh latihan yang baik, organ tubuh harus mendapatkan beban melebihi beban yang biasa diterima dalam kegiatan sehari-hari. Beban yang diterima tergantung dengan kemampuan masing-masing individu, beban diberikan sampai mendekati maksimal.

2) Prinsip beban bertambah

Prinsip dalam latihan ini adalah beban kerja dalam latihan ini ditingkatkan secara bertambah dan disesuaikan dengan kemampuan individu masing-masing.

3) Prinsip latihan beraturan

Latihan ada tahapannya yaitu pemanasan, inti dan pendinginan. Latihan hendaknya dimulai dari otot besar ke yang kecil.

4) Prinsip kekhususan

Kekhususan yang dimaksud disini adalah latihan untuk cabang tertentu mengarah pada perubahan fungsional yang berkaitan dengan kekhususan cabang tertentu. Khususnya misalnya: kelompok otot yang dilatih dan terhadap pola gerak yang diharapkan.

5) Prinsip individual

Dalam latihan faktor individu perlu diperhatikan karena pada dasarnya setiap individu mempunyai karakteristik yang berbeda-beda secara fisik maupun psikologis.

6) Prinsip beragam

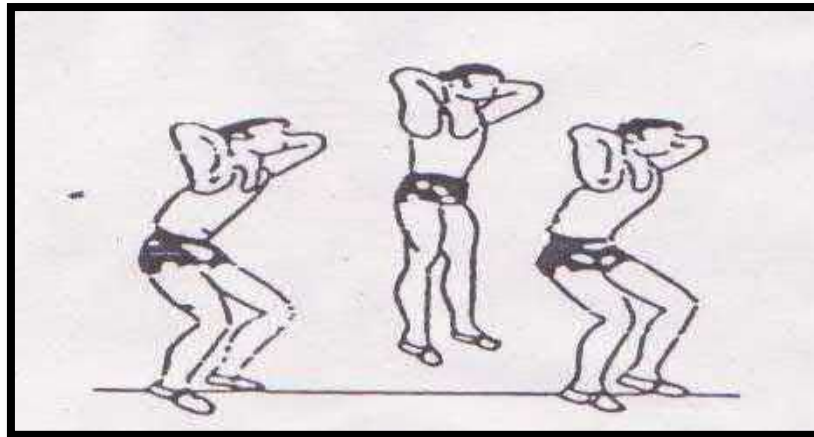
Latihan memerlukan proses panjang sering menimbulkan kebosanan. Untuk mengatasi kebosanan pelatih menciptakan suasana yang menyenangkan serta bermacam metode latihan.

2.1.9 Squat Jump

Squat Jump adalah berdiri tegak kaki kangkang selebar bahu, lutut ditekuk sampai serendah mungkin lalu kembali tegak dengan beban atau tanpa beban. Gerakan latihan *squat jump* adalah membengkokkan lutut dan merendahkan tubuh sampai posisi setengah jongkok. Dari posisi tersebut, bergerak ke atas dengan kuat, menjaga dada dan kepala tetap tegak dan meluruskan kaki dan pandangan ke depan (M.Sajoto, 1995: 58).

Posisi awal, berdiri dengan kedua tangan di belakang kepala. Gerakan meloncat naik-turun dengan posisi tangan tetap dibelakang kepala. Sewaktu meloncat ke atas gerakan kaki ditekuk penuh dan pada saat turun posisi kaki

tumpu bergantian kaki kanan agak ke depan dan kaki kiri agak ke belakang dan sebaliknya.



Gambar 2.8 Gerak Latihan *Squat Jumps*
(M.Sajoto, 1995: 58).

2.1.10 *Knee Tuck Jump*

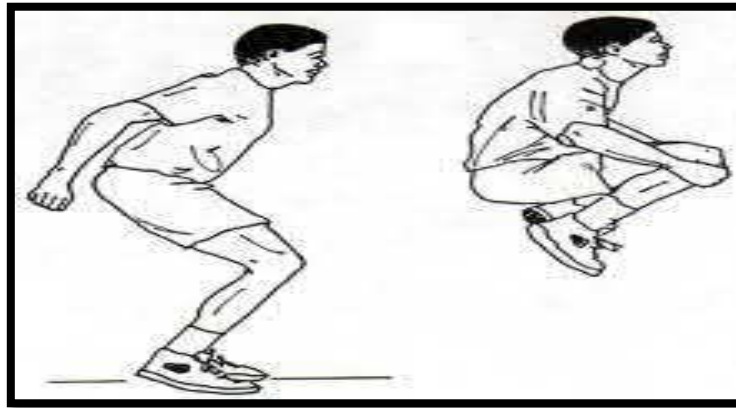
Knee tuck jump dalam pelaksanaan mempunyai aturan sendiri, menurut J. C Radclife dan R.C Farentinous yang diterjemahkan oleh M. Furqon dan Muchsin Doeswes (2002:41), *knee tuck jump* adalah latihan yang dilakukan pada permukaan yang rata dan bergegas seperti rumput, matras, atau keset. Latihan ini dilakukan dalam suatu loncatan eksplosif yang cepat. Petunjuk latihan daya ledak otot tungkai menggunakan *knee tuck jump* adalah sebagai berikut:

1) Posisi awal

Ambil sikap berdiri tegak lurus. Tempatkan kedua telapak tangan di depan dada dan menghadap ke bawah.

2) Pelaksanaan Pelaksanaan latihan *knee tuck jump* dimulai dengan posisi *Quarter-Squat*, kemudian loncat ke atas dengan cepat dan berulang-ulang. Gerakan ini dilakukan 2-4 set dengan ulangan 10-20 kali dan

waktu istirahat tiap set 1-2 menit. Dibawah ini disajikan beberapa gambar mengenai latihan *knee tuck jump*:



Gambar 2.9 Gerak Latihan *Knee Tuck Jump*
(Donald A. Chu, 1992:28)

2.1.11 *Depth Jump*

Depth Jump adalah metode yang paling populer dan paling efektif untuk pengembangan power dan juga merupakan metode yang paling efektif untuk mengembangkan kemampuan reaktif dari sistem neuromuskuler. Ketika otot ditarik, itu mengembangkan kekuatan elastis. Ini bukan proses metabolisme, itu adalah murni fisik. *Depth Jump* adalah salah satu bentuk latihan yang sangat baik untuk membantu meningkatkan kekuatan reaktif atau eksentrik. Bahkan bisa menjadi latihan yang bermanfaat untuk meningkatkan *vertical jump*. Tujuan dari latihan depth jump adalah untuk meningkatkan kekuatan reaktif seorang atlet, semakin sedikit lentur dari lutut dan semakin sedikit waktu kaki berada dalam kontak dengan tanah akan lebih efektif.

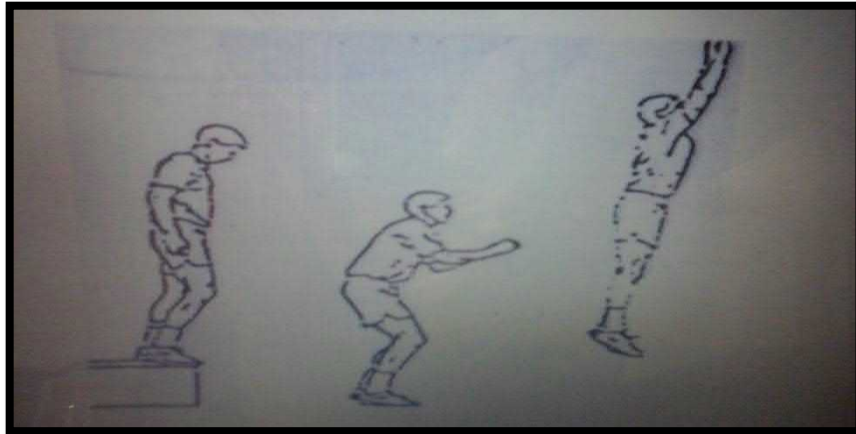
Depth jump membutuhkan berat tubuh atlet dan gravitasi untuk menggunakan kekuatan yang berlawanan dengan tanah. *Depth jump* dilakukan dengan melangkah keluar dari kotak dan menjatuhkan ketanah, kemudian

berusaha untuk melompat kebelakang hingga setinggi kotak. *Depth jump* memerlukan intensitas yang ditentukan, maka seharusnya gerakan *depth jump* dilakukan dengan melompat bukan melangkah diatas kotak, sebagai tambahan tinggi dan peningkatan tekanan saat mendarat. Pengendalian ketinggian untuk mengukur intensitas juga diperlukan asalkan tidak mengurangi manfaatnya, dan gerakan ini dilakukan secepat mungkin. Kuncinya membentuk latihan ini dan menurunkan fase amortisasi adalah untuk menekan aksi “sentuhan dan pergi” mendarat ke tanah (Donald A. Chu, 1992:5).Uraian gerak *depth jump* adalah sebagai berikut :

Awalan : Berdiri di atas kotak atau platform, dengan kaki membuka selebar bahu

Pelaksanaan :

- 1) Lompat perlahan dari kotak ke tanah dengan mendaratkan kedua kaki secara bersama.
- 2) Gunakan tangan untuk menarik dan mengayun yang berfungsi untuk menambah kecepatan pada saat melompat.
- 3) Bereaksi secepat mungkin dari tanah lompat ke kotak.
- 4) Berhenti sejenak pada platform atau kotak untuk mendapatkan kembali keseimbangan.
- 5) Punggung dalam keadaan netral tidak melengkung.
- 6) Pandangan lurus kedepan.
- 7) Perlengkapan : kotak atau *plattom* seinggi 12 inci / 30 cm (Donald A. Chu, 1992:49).



Gambar 2.10 Contoh Gerakan Latihan *Depth Jump*
(Donald A. Chu, 1992:49)

Depth jump adalah jenis latihan pliometrik, yang melibatkan produksi cepat, gerakan kuat secara berulang untuk periode waktu yang singkat. Latihan ini penting untuk cabang olahraga seperti sepak bola, gulat dan voli. Metode ini tidak hanya membantu meningkatkan stamina otot tetapi, juga untuk meningkatkan metabolisme setelah latihan, sehingga tubuh akan terus menggunakan lemak sebagai sumber utama energi selama tiga sampai enam jam.

2.2 Kerangka Berfikir

Daya ledak otot tungkai memegang peranan penting yang sangat berpengaruh terhadap terciptanya suatu lompatan hingga dapat melakukan *jumping smash*, *jumping service* dan *blocking* yang sempurna pada saat melakukan suatu pertandingan (Cahyadinata,2011). Untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai peneliti mencoba menggunakan metode latihan *squat jump*, *knee tuck jump* dan *depth jump*.

Squat Jump adalah berdiri tegak kaki kangkang selebar bahu, lutut ditekek sampai serendah mungkin lalu kembali tegak dengan beban atau tanpa beban. Gerakan latihan *squat jump* adalah membengkokkan lutut dan merendahkan tubuh sampai posisi setengah jongkok. Dari posisi tersebut, bergerak ke atas dengan kuat, menjaga dada dan kepala tetap tegak dan meluruskan kaki dan pandangan ke depan (Sajoto, 1995: 58).

Knee tuck jump menurut J.C Radclife dan R.C Farentinous yang diterjemahkan oleh M. Furqon dan Muchsin Doeswes (2002:41), *knee tuck jump* adalah latihan yang dilakukan pada permukaan yang rata dan bergegas seperti rumput, matras, atau keset. Latihan ini dilakukan dalam suatu loncatan eksplosif yang cepat. Latihan ini dilakukan dengan cara melompat *vertical* dan kedua kaki ditekek dengan posisi lutut sejajar dengan perut pada saat melakukan gerakan melompat.

Depth jump adalah bentuk latihan yang bertujuan untuk meningkatkan *power* otot tungkai dengan cara melompat dari bangku kemudian mendarat, disusul dengan melompat setinggi-tingginya, dalam latihan *depth jump* fokus latihan 60% kekuatan dan 40% kecepatan (Faidullah dan Kuswandari, 2009).

Latihan *squat jump*, *knee tuck jump* dan *depth jump* adalah latihan untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai, maka ketiga bentuk latihan ini akan berpengaruh terhadap loncatan ke atas pada saat melakukan *vertical jump*. Latihan ini merupakan bagian metode latihan *plyometrics*. Metode ini melatih daya ledak otot tungkai, yang merupakan gabungan dari tiga dua kekuatan dan kecepatan.

Untuk memiliki kemampuan loncatan *vertical jump* yang tinggi dan maksimal serta dukungan daya ledak (*eksplosive power*) otot tungkai yang besar

melakukan tolakan ke atas, pemain dapat melakukan berbagai macam gerakan teknik dasar dalam permainan bolavoli seperti *jump servis*, *smash*, dan *block*. Usaha untuk meningkatkan daya ledak (*eksplosive power*) otot tungkai dapat dilakukan dengan cara atau metode antara lain dengan latihan *squat jump*, *knee tuck jump* dan *depth jump*.

Ketika peneliti melakukan studi pendahuluan di klub Talenta Semarang peneliti melihat bahwa atlet dalam klub ini memiliki daya ledak otot tungkai yang kurang. Hal ini terlihat ketika dilakukannya latihan. Para atlet tidak dapat melakukan lompatan dengan maksimal. Padahal ketika seorang atlet mampu melakukan lompatan dengan maksimal, maka atlet tersebut dapat memiliki prestasi yang maksimal pula. Maka dari itu peneliti ingin melakukan penelitian di klub talenta semarang mengenai peningkatan daya ledak otot tungkai, yang dipengaruhi oleh 3 faktor, yakni *squat jump*, *knee tuck jump* dan *depth jump* yang sangat diperlukan bagi pemain bolavoli untuk gerakan melakukan bendungan/*blocking* dan *smash*.

2.3 Hipotesis

Hipotesis dapat diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Suharsimi Arikunto, 2010:110). Berdasarkan rumusan masalah maka dapat ditarik hipotesis sebagai berikut :

- 1) Ada pengaruh latihan *squat jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet bolavoli klub Talenta Semarang.
- 2) Ada pengaruh latihan *knee tuck jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet bolavoli klub Talenta Semarang.

- 3) Ada pengaruh latihan *depth jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet bolavoli klub Talenta Semarang.
- 4) Latihan *depth jump* lebih berpengaruh dari latihan *squat jump* dan *knee tuck jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet bolavoli klub Talenta Semarang.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Setelah mengadakan tes akhir (*post-test*) dari kelompok eksperimen 1, kelompok eksperimen 2 dan kelompok eksperimen 3, maka diketahuin hasil penelitian dari tiga kelompok tersebut menggunakan tabel perhitungan statistik yang dapat dilihat pada lembar lampiran. Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- 5.1.1 Ada pengaruh latihan *squat jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet bolavoli klub Talenta Semarang.
- 5.1.2 Ada pengaruh latihan *knee tuck jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet bolavoli klub Talenta Semarang.
- 5.1.3 Ada pengaruh latihan *depth jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet bolavoli klub Talenta Semarang.
- 5.1.4 Latihan *squat jump* memberikan pengaruh yang lebih baik dari latihan *squat jump* dan *knee tuck jump* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet bolavoli klub Talenta Semarang.

5.2 Saran

Hasil penelitian “Pengaruh Latihan *Squat Jump*, *Knee Tuck Jump* dan *Depth Jump* Terhadap Peningkatan Daya Ledak Otot Tungkai Pada Atlet Bolavoli Klub Talenta Semarang”. Dapat dikemukakan beberapa saran agar menjadi lebih baik diataranya :

- 5.2.1 Bagi pelatih bolavoli klub Talenta Semarang diharapkan dapat menerapkan latihan pliometrik seperti *squat jump*, *knee tuck jump* dan *depth jump* serta melakukan variasi latihan pliometrik yang lainnya supaya atlet dapat berkembang lebih cepat dan mencapai prestasi yang lebih baik, sedangkan dalam penelitian ini latihan yang lebih efektif adalah latihan *squat jump*.
- 5.2.2 Bagi atlet bolavoli klub Talenta Semarang diharapkan melakukan latihan pliometrik secara teratur agar daya ledak otot tungkai dapat meningkat dengan cepat.
- 5.2.3 Bagi peneliti lain yang tertarik melakukan penelitian yang sejenis dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai bahan referensi dan diharapkan untuk dapat membandingkan bentuk latihan ini dengan latihan yang lain agar diperoleh informasi yang semakin tepat terkait bentuk latihan yang paling efektif untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai pemain bolavoli.

DAFTAR PUSTAKA

- A.Chu Donald. 1992. *Jumping Into Pliometrics*, California:Leisure Press Champaign, Illinois.
- Agus Mukholid. 2007. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Jakarta Timur: Yudistira
- Bonie Robinson. 1991. *Bola Voli. Bimbingan, Petunjuk dan Teknik Bermain*. Semarang: Dahara Prize.
- Cahyadinata, I. 2011. *Skripsi "Pengaruh Latihan Pliometrik Depth Jumps, Two Footankle Hop dan Neumuscular Electrical Stimulation (NMES) Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Quadriep Femoris Pada Atlet Bola Voli UMS*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta..
- Internet online tanggal (6/06/2018)
(<http://www.scribd.com/doc/18244146/39/Prinsip-prinsip-LatihanPliometrik>)
- Lubis, Johansyah. 2005. *Mengenal Latihan Pliometrik*. Jakarta: Intimedia.
- M.Sajoto. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*.Semarang:Dahara Prize.
- M.Yunus. 1992. *Olahraga Pilihan Bola voli*.Jakarta:Depdikbud.
- Munafisah. 2010. *Bermain Bola Voli*. Demak: CV. Aneka Ilmu.
- Nuril Ahmadi. 2007. *Panduan Olahraga Bola Voli*. Solo: Era Pustaka Utama.
- PBVSJ. 2012. *Peraturan Bola Voli Internasional*. Jakarta:Mutiara.
- Radcliffe J.C dan Farentinos R.C. 1985. *Pliometrik Untuk Meningkatkan Power Terjemahan Oleh M. Furqon H. Dan Muchsin Doewes*. 2002. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Randy Sandefur. 1984. *Bimbingan Bermain Bola Voli*. Jakarta: Mutiara.
- Roesdiyanto. 2014. *Pelatihan Bolavoli*. Malang: Universitas Negeri Malang
- Rubianto Hadi. 2007. *Ilmu Kepeleatihan Dasar*. Semarang:Rumah Indonesia.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

- Suharno H.P. 1985. *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. Yogyakarta:FPOK IKIP Yogyakarta.
- 1980/1981. *Metodik Melatih Bermain Bola Volley*. Yogyakarta:IKIP Yogyakarta.
- 1982. *Dasar-dasar permainan bola volley*. Yogyakarta:FPOK IKIP Yogyakarta.
- Suharsimi Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*.Jakarta:Penerbit Renika Cipta.
- 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*.Jakarta:Penerbit Renika Cipta.
- Syaifuddin.2006.*Anatomi Fisiologi untuk Mahasiswa Perawat*.EGC.penerbit buku kedokteran.
- Viera, B.L dan B.J. Fergunsson. 2004. *Bola Voli Tingkat Pemula*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Widiastuti. 2015 *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.