



**PENGARUH LATIHAN *HURDLE HOPS* DAN *KNEE-TUCK JUMP*
TERHADAP PENINGKATAN TINGGI LONCATAN
(Pada Siswa Ekstrakurikuler Bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran Tahun 2019)**

SKRIPSI

**diajukan dalam rangka penyelesaian studi strata 1
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
pada Universitas Negeri Semarang**

oleh

**Azis Malikhul Majid
6301415153**

**PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2020**

ABSTRAK

Azis Malikhul Majid. 2020. Pengaruh Latihan *Hurdle Hops* Dan *Knee-Tuck Jump* Terhadap Peningkatan Tinggi Loncatan (Pada Siswa Ekstrakurikuler Bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran Tahun 2019). Skripsi. Pendidikan Kepelatihan Olahraga. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Sri Haryono, S. Pd., M. Or.

Kata kunci: Latihan, *Hurdle Hops*, *Knee-Tuck Jump*, *Vertical Jump*

Latihan *hurdle hops* dan *knee-tuck jump* adalah contoh dari latihan *plyometrics* yang merupakan unsur penunjang untuk meningkatkan kekuatan dan daya ledak otot tungkai yang digunakan untuk meloncat. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada pengaruh latihan *hurdle hops* dan *knee-tuck jump* terhadap peningkatan tinggi loncatan pada siswa ekstrakurikuler bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran tahun 2019?. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh latihan *hurdle hops* dan *knee-tuck jump* terhadap peningkatan tinggi loncatan pada siswa ekstrakurikuler bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran tahun 2019.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Sampel penelitian ini adalah siswa ekstrakurikuler bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran sebanyak 20 orang yang diambil menggunakan *total sampling*. Untuk menentukan kelompok *treatment*, sampel melakukan *pre-test*. Data diolah menggunakan SPSS 16.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai signifikansi kelompok *Hurdle Hops* sebesar 0.012, *Knee-tuck Jump* sebesar 0.013, menunjukkan keduanya berpengaruh signifikan terhadap tinggi loncatan sampel, nilai signifikansi kedua metode latihan menunjukkan 0.596, maka perbandingan hasil post-test keduanya tidak signifikan.

Kesimpulan berdasarkan hasil analisis adalah hipotesis 1 diterima, hipotesis 2 diterima, dan hipotesis 3 ditolak. Kedua metode latihan sama-sama baik. Saran adalah pelatih dapat menggunakan kedua variasi model latihan ini untuk meningkatkan tinggi loncatan.

ABSTRACT

Azis Malikhul Majid. 2020. *The Effect of Hurdle Hops and Knee-Tuck Jump Training on Increasing Jump Height (in Extracurricular Students of Volleyball State Junior High School 3 Ungaran in 2019)*. Undergraduate Thesis. Sports Coaching Education. Faculty of Sports Science. Semarang State University. Sri Haryono, S. Pd., M. Or.

Key Words: Training, Hurdle Hops, Knee-Tuck Jump, Vertical Jump

Hurdle hops and knee-tuck jump exercises are examples of plyometrics exercises which are supporting elements to increase the strength and explosiveness of the muscles used to jump. The formulation of the problem in this study is whether there is an effect of hurdle hops and knee-tuck jump exercises on the increase in jump height in the extracurricular students of Bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran in 2019?. This research aims to find out the effect of hurdle hops and knee-tuck jump exercises on the increase in jump height in ungaran State Junior High School extracurricular students in 2019.

This research is quantitative research. The sample of this study was an extracurricular student of Bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran as many as 20 people who were taken using total sampling. To determine the treatment group, the sample performs a pre-test. Data is processed using SPSS 16.

Based on the results of the analysis obtained the significance value of the Hurdle Hops group of 0.012, Knee-tuck Jump at 0.013, showing both significant influences on the height of the sample jump, the significance value of both training methods showed 0.596, hence the comparison of the post-test results was not significant.

Conclusions based on the results of the analysis are hypothesis 1 accepted, hypothesis 2 accepted, and hypothesis 3 rejected. Both exercise methods are equally good. The suggestion is that trainers can use both variations of this exercise model to increase the height of the jump.

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, Saya:

Nama : Azis Malikhul Majid

NIM : 6301415153

Jurusan/Prodi : PKO

Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Judul Skripsi : Pengaruh Latihan *Hurdle Hops* Dan *Knee-Tuck Jump*
Terhadap Peningkatan Tinggi Loncatan (Pada Siswa
Ekstrakurikuler Bola voli SMP Negeri 3 Ungaran Tahun 2019)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini hasil karya saya sendiri dan tidak menjiplak (plagiat) karya ilmiah orang lain, baik seluruhnya maupun sebagian. Bagian tulisan dalam skripsi ini yang merupakan kutipan dari karya ahli atau orang lain, telah diberi penjelasan sumbernya sesuai dengan tata cara pengutipan.

Apabila pernyataan saya ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Negeri Semarang dan sanksi hukum sesuai dengan ketentuan yang berlaku di wilayah negara Republik Indonesia.

Semarang, 8 Juni 2020

Yang menyatakan,



Azis Malikhul Majid
NIM: 6301415153

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul :

Pengaruh Latihan *Hurdle Hops* Dan *Knee-Tuck Jump* Terhadap Peningkatan Tinggi Loncatan (Pada Siswa Ekstrakurikuler Bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran Tahun 2019)

Disusun oleh :

Nama : Azis Malikhul Majid

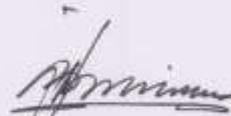
NIM : 6301415153

Jurusan/Prodi : Pendidikan Kepeleatihan Olahraga

Telah disahkan dan disetujui pada tanggal... 29.06.2024 oleh :

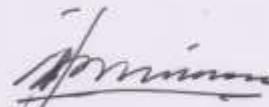
Menyetujui,

Ketua Jurusan PKO



Sri Haryono, S. Pd., M. Or.
NIP. 1969 1113 1998 02 1001

Pembimbing,



Sri Haryono, S. Pd., M. Or.
NIP. 1969 1113 1998 02 1001

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama Azis Malikhul Majid, NIM. 6301415153, Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga S-1 dengan judul "Pengaruh Latihan *Hurdle Hops* dan *Knee-Tuck Jump* Terhadap Peningkatan Tinggi Loncatan pada Siswa Ekstrakurikuler Bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran Tahun 2019", telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada hari: Selasa tanggal 28 Juli 2020

Panitia Penguji

Ketua



Prof. Dr. Tandiyu Rahayu, M.Pd.
NIP. 196103201984032001

Sekretaris

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

Dewan Penguji

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

(Penguji 1)

2. Drs. Moh. Nasution, M.Kes.
NIP. 196404231990021001

(Penguji 2)

3. Sri Haryono, S.Pd., M.Or.
NIP. 196911131998021001

(Penguji 3)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Barang siapa yang melepaskan satu kesusahan seorang mukmin, pasti Allah akan melepaskan darinya satu kesusahan pada hari kiamat. Barang siapa yang menjadikan mudah urusan orang lain, pasti Allah akan memudahkannya di dunia dan di akhirat. Barang siapa yang menutupi aib seorang muslim, pasti Allah akan menutupi aibnya di dunia dan di akhirat. Allah senantiasa menolong hamba-Nya selama hamba-Nya itu suka menolong saudaranya”. (HR. Muslim)

PERSEMBAHAN:

Skripsi ini kupersembahkan kepada ibuku Sri Subiyanti dan Bapakku Dondin Edo Tritoto serta adikku, Aulia dan M. Riski

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Keberhasilan dalam menyusun skripsi ini atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti menjadi mahasiswa Unnes.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada peneliti untuk menyelesaikan skripsi.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Keperawatan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk menyelesaikan penulisan skripsi.
4. Sri Haryono, S. Pd., M. Or., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, kritik, saran dan semangat yang tidak henti-hentinya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. Dr. Nasuka, M.Kes dan Drs. MOH. Nasution, M.Kes yang telah mengarahkan dan menyarankan kepada peneliti untuk kesempurnaan skripsi ini.
6. Tri Tunggal Setiawan, S. Pd., M. Kes Dosen Wali yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada peneliti selama menempuh Pendidikan.
7. Bapak/Ibu Dosen dan Staf TU Jurusan Pendidikan Keperawatan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, yang telah

memberikan bekal ilmu dan pengetahuan kepada peneliti hingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.

8. Kepala SMP Negeri 3 Ungaran, yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk mengambil data di sekolah tersebut.
9. Munir S. Pd, selaku pelatih ekstrakurikuler bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran yang telah membantu dan mendukung dalam penelitian ini.
10. Siswa ekstrakurikuler bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran, yang telah bersedia menjadi subjek penelitian.
11. Teman-teman PKO angkatan 2015, yang telah banyak membantu serta memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis sangat berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi semua pihak.

Semarang, Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
PERNYATAAN	iv
PERSETUJUAN	v
PENGESAHAN.....	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Pembatasan Masalah.....	7
1.4 Rumusan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
 BAB II LANDASAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS	
2.1 Landasan Teori.....	9
2.1.1 Permainan Bolavoli.....	9
2.1.2 Teknik Bolavoli	11
2.1.3 Kondisi Fisik	13
2.1.4 Kekuatan (<i>Strenght</i>)	15
2.1.5 Daya Ledak (<i>Power</i>).....	16
2.1.6 Definisi <i>Plyometric</i>	17
2.1.7 Macam-macam Latihan <i>Plyometric</i>	22
2.1.8 Latihan <i>Plyometric</i>	37
2.2 Kerangka Berfikir	39

2.2.1 Meningkatkan <i>Vertical Jump</i> Dengan Latihan <i>Hurdle Hops</i> Pada Siswa Ekstrakurikuler Bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran Tahun 2019	39
2.2.2 Meningkatkan <i>Vertical Jump</i> Dengan Latihan <i>Knee-Tuck Jump</i> Pada Siswa Ekstrakurikuler Bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran Tahun 2019	39
2.2.3 Meningkatkan <i>Vertical Jump</i> Dengan Latihan <i>Hurdle Hops</i> Lebih Baik <i>Knee-Tuck Jump</i> Pada Siswa Ekstrakurikuler Bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran tahun 2019.....	40
2.3 Hipotesis.....	41

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	43
3.2 Variabel Penelitian.....	44
3.2.1 Variabel Bebas	44
3.2.2 Variabel Terikat	45
3.3 Populasi, Sampel, Dan Teknik Penarikan Sampel.....	45
3.3.1 Populasi	45
3.3.2 Sampel dan Teknik Penarikan Sampel.....	45
3.4 Instrumen Penelitian.....	45
3.5 Prosedur Penelitian	47
3.5.1 Langkah Awal.....	47
3.5.2 Tes Awal (<i>Pre-test</i>).....	47
3.6 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penelitian	47
3.6.1 Faktor Kesungguhan Hati	48
3.6.2 Faktor Kegiatan di Luar	48
3.6.3 Faktor Kemauan.....	48
3.6.4 Faktor Kebosanan	48
3.7 Teknik Pengambilan Data.....	49
3.8 Teknik Analisis Data	49

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian.....	52
4.1.1 Deskripsi Data	52
4.1.2 <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Tinggi Loncatan Kelompok <i>Hurdle Hops</i> ..	53
4.1.3 <i>Pretest</i> dan <i>Post-test</i> Tinggi Loncatan Kelompok <i>Knee-tuck Jump</i>	54

4.1.4 Hasil Analisis Data.....	54
4.2 Pembahasan	56
4.2.1 Kelompok Latihan <i>Hurdle Hops</i>	56
4.2.2 Kelompok Latihan <i>Knee-tuck Jump</i>	58
4.2.3 Perbandingan <i>Post-test</i> Tinggi Loncatan Kelompok Latihan <i>Hurdle Hops</i> dan <i>Knee-tuck Jump</i>	59
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	60
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN-LAMPIRAN	63

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Perhitungan Statistik Latihan <i>Knee-tuck Jump</i> dan <i>Hurdle Hops</i>	49
4.1 Hasil <i>Pre-test Hurdle Hops</i> dan <i>Knee-tuck Jump</i>	52
4.2 Hasil <i>Post-test Hurdle Hops</i> dan <i>Knee-tuck Jump</i>	53
4.3 Statistik Deskriptif <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Tinggi Loncatan Kelompok <i>Hurdle Hops</i>	53
4.4 Statistik Deskriptif <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Tinggi Loncatan Kelompok <i>Knee-tuck Jump</i>	54
4.5 Uji T test <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Latihan <i>Hurdle Hops</i>	55
4.6 Uji T test <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Latihan <i>Knee-tuck Jump</i>	55
4.7 Uji T test <i>Post-test</i> Latihan <i>Hurdle Hops</i> dan <i>Knee-tuck Jump</i>	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 <i>Double Leg Bound, Plyometric</i>	22
2.2 <i>Alternate Leg Bound, Plyometric</i>	23
2.3 <i>Double Leg Box Bound, Plyometric</i>	23
2.4 <i>Alternate Leg Box Bound, Plyometric</i>	24
2.5 <i>Incline Bound, Plyometric</i>	24
2.6 <i>Lateral Bound, Plyometric</i>	25
2.7 <i>Incrimental Vertical Hop, Plyometric</i>	25
2.8 <i>Decline Hop, Plyometric</i>	26
2.9 <i>Side Hop, Plyometric</i>	26
2.10 <i>Angle Hop, Plyometric</i>	27
2.11 <i>Hurdle Hops, Plyometric</i>	28
2.12 <i>Squat Jump, Plyometric</i>	29
2.13 <i>Knee-Tuck Jump, Plyometric</i>	29
2.14 <i>Split Jump, Plyometric</i>	30
2.15 <i>Scissor Jump, Plyometric</i>	30
2.16 <i>Box Jump, Plyometric</i>	31
2.17 <i>Depth Jump, Plyometric</i>	31
2.18 <i>Single Leg Stride Jump, Plyometric</i>	32
2.19 <i>Stride Jump Crossover, Plyometric</i>	32
2.20 <i>Side Jump/Sprint, Plyometric</i>	33
2.21 <i>Quick Leap, Plyometric</i>	33
2.22 <i>Depth Jump Leap, Plyometric</i>	34
2.23 <i>Skipping, Plyometric</i>	35
2.24 <i>Box Skipp, Plyometric</i>	35
2.25 <i>Floor Kip, Plyometric</i>	36
2.26 <i>Deciline Ricochet, Plyometric</i>	36
2.27 <i>Hurdle Hops, Plyometric</i>	38
2.28 <i>Knee-Tuck Jump, Plyometric</i>	38
3.1 <i>Vertical Jump</i>	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Keputusan Penetapan Dosen Pembimbing	64
2. Surat Izin Penelitian.....	65
3. Surat Keterangan Penelitian	66
4. Program Latihan	67
5. Sampel Penelitian.....	71
6. Data <i>Pre-test</i> Sampel	72
7. Data <i>Post-test</i> sampel	74
8. Daftar Hasil Perhitungan SPSS	76
9. Dokumentasi Penelitian	79

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu pembangunan kehidupan anak dan remaja pada dasarnya diarahkan pada peningkatan kualitas anak dan remaja, penumbuhan bakat dan minatnya, serta mempunyai kesadaran akan perilaku hidup sehat, sehingga menjadi sumber daya manusia yang baik dan berkualitas. Untuk mencapai hal itu, banyak ragam cara yang ditempuh dan salah satu diantaranya adalah melalui kegiatan sekolah diluar jam pelajaran seperti ekstrakurikuler olahraga yang diadakan di sekolah-sekolah pada umumnya. Salah satu bentuk upaya pembinaan dan pengembangan olahraga prestasi dapat dilaksanakan dengan pemberdayaan ekstrakurikuler olahraga bolavoli di sekolah. Ekstrakurikuler adalah kegiatan tambahan yang dilakukan di luar jam pelajaran yang dilakukan baik di sekolah atau di luar sekolah dengan tujuan untuk mendapatkan tambahan pengetahuan, keterampilan dan wawasan serta membantu membentuk karakter peserta didik sesuai dengan minat dan bakat masing-masing. Menurut Suryosubroto (1997:271), ekstrakurikuler adalah kegiatan belajar yang dilakukan di luar jam pelajaran tatap muka, dilaksanakan di sekolah atau di luar sekolah untuk memperluas wawasan atau kemampuan yang telah dipelajari dari berbagai mata pelajaran. Salah satu ekstrakurikuler cabang olahraga yang kini semakin dikenal dan digemari seluruh lapisan masyarakat adalah bolavoli.

Pada awalnya ide dasar permainan bolavoli itu adalah memasukkan bola ke daerah lawan melewati suatu rintangan berupa jaring atau net yang dibentangkan untuk memisahkan lapangan dan berusaha memenangkan permainan dengan mematikan bola itu di daerah lawan lalu lawan mempertahankan bola untuk menyerang kembali sehingga terjadi *rally*. Memvoli artinya memainkan atau memantulkan bola sebelum bola jatuh atau sebelum bola menyentuh lantai. Tujuan permainan bolavoli berawal dari tujuan yang bersifat rekreatif untuk mengisi waktu luang atau sebagai selingan setelah lelah bekerja untuk menjaga kebugaran tubuh, kemudian berkembang kearah tujuan-tujuan yang lain seperti tujuan mencapai prestasi yang tinggi meningkatkan prestasi diri, mengharumkan nama daerah bangsa dan negara. Selain tujuan-tujuan tersebut banyak orang berolahraga khususnya bermain voli untuk memelihara dan meningkatkan kesegaran jasmani atau kesehatan (M. Yunus, 1992:1-2).

Menurut Persatuan Bolavoli Seluruh Indonesia (2004-2008:7) "bolavoli adalah olahraga yang dimainkan oleh dua tim dalam setiap lapangan dengan dipisahkan oleh sebuah net". Tujuan dari permainan adalah melewatkan bola di atas net agar dapat jatuh menyentuh lantai lawan. Setiap tim dapat memainkan tiga kali pantulan untuk mengembalikan bola. Di Kabupaten Semarang, khususnya Ungaran terdapat SMP Negeri 3 Ungaran berlokasi di jalan Patimura 1A Ungaran yang mengembangkan pembinaan bolavoli lewat kegiatan ekstrakurikuler.

Kegiatan ekstrakurikuler bolavoli dilatih oleh guru olahraga SMP Negeri 3 Ungaran yaitu Munir, S.Pd. Ekstrakurikuler bolavoli berlangsung 2 kali dalam

satu minggu di hari senin dan rabu, terkadang ada tambahan latihan di hari sabtu bertempat di lapangan SMP Negeri 3 Ungaran. Di Kabupaten Semarang sendiri SMP Negeri 3 Ungaran termasuk sekolah dengan pembinaan bolavoli yang cukup baik dan selalu mengikuti kejuaraan bolavoli seperti Popda dan Olimpiade Olahraga Siswa Nasional (O2SN).

Teknik adalah cara melakukan atau melaksanakan sesuatu untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif (Muhajir, 2003:19). M. Yunus (1992: 108) mengemukakan bahwa, teknik adalah cara melakukan sesuatu untuk mencapai tujuan tertentu secara efektif dan efisien sesuai dengan peraturan yang berlaku untuk mencapai hasil yang optimal. Adapun teknik-teknik dasar dalam permainan bolavoli meliputi: (1) servis, (2) passing, (3) umpan (*toss*), (4) *smash (spike)*, dan (5) bendungan (*block*) (M. Yunus, 1992:68). Dari teknik dasar tersebut banyak yang menggunakan lompatan sebagai salah satu rangkaian gerakannya, misalnya *jump servis*, *smash*, dan bendungan (*block*).

Dalam permainan bolavoli penguasaan teknik dasar sangat penting. Permainan bolavoli dimulai dengan servis. *Service* sendiri menurut Dieter Beutelstahl (1986:9) dalam Astantio Gorgoius (2014) adalah sentuhan pertama dengan bola oleh pelaku servis. Dalam permainan bolavoli modern, servis tidak hanya digunakan untuk menyajikan bola kepada lawan sebagai tanda akan dimulainya pertandingan melainkan serangan awal yang dapat mempersulit lawan menerima servis dan membangun serangan balik sebagaimana. M. Yunus (1992:137) yang menyatakan bahwa "*service* merupakan pukulan permulaan untuk memulai suatu permainan, namun jika ditinjau dari taktik, *service* merupakan serangan yang diharapkan dapat langsung menghasilkan nilai atau setidaknya membuatnya membuat tekanan terhadap pertahanan lawan dan lawan tidak dapat

dengan mudah melakukan serangan". Salah satu aspek fisik yang harus dimiliki untuk dapat menguasai teknik bolavoli adalah loncatan. Dari hasil pengamatan siswa ekstrakurikuler bolavoli tersebut saat melakukan servis, terutama *jump service* dan *jump float, smash*, dan bendungan (*block*) yang rangkaian gerakannya menggunakan unsur loncatan, masih dilakukan kurang maksimal, serta variasi latihan untuk kemampuan khususnya latihan meningkatkan kekuatan otot tungkai kurang terarah menyeluruh. Sehingga perlu dilakukan metode latihan untuk meningkatkan kemampuan otot tungkai atlet. *Smash (spike)* adalah pukulan utama dalam penyerangan untuk mencapai kemenangan. Untuk mencapai keberhasilan yang gemilang dalam melakukan *smash* ini diperlukan raihan yang tinggi dan kemampuan meloncat yang tinggi (*vertical jump*) (M. Yunus, 1992:108). Bendungan (*block*) adalah benteng pertahanan yang utama untuk menangkis serangan lawan (M. Yunus, 1992:119). Semua hal itu akan maksimal bila dilakukan dengan kondisi fisik yang stabil dan daya tahan umum prima serta memiliki loncatan yang baik, karena *jumping service, smash*, dan bendungan (*block*) membutuhkan kemampuan meloncat yang tinggi (*jumping*) agar raihan yang dicapai di udara maksimal.

Daya tahan umum menurut Sri Haryono (2008:13) dalam Astantio Gorgoius (2014), kemampuan melakukan suatu aktivitas atau gerakan dalam waktu yang lama dengan hasil yang efektif tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Kondisi fisik memiliki peranan yang sangat utama dalam peningkatan hasil loncatan, hal ini berarti keberadaan kondisi fisik selalu stabil pemain harus sadar dan disiplin dalam melakukan latihan serta menjalankan program yang telah ditetapkan pelatih. Dukungan fisik yang baik akan meningkatkan prestasi seorang pemain bila program yang diberikan sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan.

Menurut M. Sajoto (1988:99), salah satu komponen kondisi fisik yang penting guna mendukung komponen-komponen lainnya, adalah komponen kekuatan otot. Kekuatan otot adalah komponen kondisi fisik yang dapat ditingkatkan sampai batas submaksimal, sesuai dengan kebutuhan setiap cabang olahraga yang memerlukan salah satunya daya ledak otot tungkai secara maksimal pada cabang olahraga bolavoli.

Banyak metode latihan untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai, menurut M. Furqon H. dan Muchsin Doewes (2002:1), bahwa untuk mendapatkan daya ledak otot tungkai dapat diperoleh dengan berbagai macam latihan *plyometric*. Gerakan *plyometric* dirancang untuk menggerakkan otot pinggul dan tungkai, serta gerakan otot khusus yang dipengaruhi oleh *bounding*, *hopping*, *jumping*, *leaping*, *skipping*, dan *ricochet*.

Menurut M. Forqon H. dan Muchsin Doewes (2002:1), bahwa *bounding* menekankan pada loncatan untuk mencapai ketinggian maksimum dan juga jarak horizontal. *Bounding* baik dilakukan dengan dua kaki atau dengan cara bergantian. *Hopping* menekankan pada loncatan untuk mencapai ketinggian maksimum kearah vertikal dan kecepatan maksimum gerakan kaki. *Hopping* dilakukan dengan dua kaki atau satu kaki. *Jumping* menekankan ketinggian maksimum, kecepatan pelaksanaan merupakan faktor kedua, dan jarak horizontal tidak diperlukan saat *jumping*. *Leaping* adalah suatu latihan kerja tunggal yang menekankan jarak horizontal dan ketinggian maksimum. *Skipping* dilakukan dengan cara melangkah meloncat secara bergantian yang menekankan pada tingkat kecepatan tungkai dan gerakan kaki meminimalkan jarak vertikal dan horizontal sehingga memberikan kecepatan pelaksanaan yang lebih tinggi.

Latihan *hurdle hops* dan *knee-tuck jump* adalah contoh dari latihan *plyometrics* yang merupakan unsur penunjang untuk meningkatkan kekuatan dan daya ledak otot tungkai yang akan digunakan untuk meloncat. Komponen pendukung dari hasil tinggi lompatan dalam bolavoli salah satunya adalah daya ledak otot tungkai.

Adapun materi latihan *plyometric* untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai adalah latihan *jumping* yang meliputi *hurdle hops* dan *knee-tuck jump*. Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti merasa tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “Pengaruh Latihan *Hurdle Hops* Dan *Knee-Tuck Jump* Terhadap Peningkatan Tinggi Lompatan Pada Siswa Ekstrakurikuler Bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran tahun 2019”.

Penelitian ini berkaitan dengan penelitian yang sebelumnya dilakukan oleh Gorgius Aditya Bumi Astantio pada tahun 2014 tentang Meningkatkan *Vertical Jump* Dengan Latihan *Knee-Tuck Jump* dan *Incrimental Vertical Hop* yang dilakukan di Klub Bolavoli Putri IKIP Veteran Semarang Tahun 2014. Dalam penelitian tersebut, peneliti dapat menyimpulkan adanya pengaruh yang signifikan dari latihan *knee-tuck jump* terhadap hasil *vertical jump* pada klub bola voli putri IKIP Veteran Semarang tahun 2014 dan tidak ada pengaruh yang signifikan dari latihan *incrimental vertical hop* terhadap hasil *vertical jump* pada klub bolavoli putri IKIP Veteran Semarang tahun 2014.

1.2 Identifikasi Masalah

Dalam permainan bolavoli, lompatan yang tinggi adalah salah satu elemen penting yang harus dimiliki oleh seorang atlet karena sangat dibutuhkan untuk bertahan dengan mem-blok lawan dan juga menyerang dengan *smash* ataupun servis. Berdasarkan uraian di atas maka timbul suatu masalah sebagai berikut :

- 1) Kurang maksimalnya kemampuan melompat siswa ekstrakurikuler bolavoli di SMP Negeri 3 Ungaran tahun 2019.
- 2) Kurangnya variasi metode latihan *plyometric* untuk meningkatkan tinggi lompatan.
- 3) Terdapat metode latihan untuk meningkatkan daya ledak otot tungkai dimana belum diketahui latihan mana yang lebih baik sehingga perlu diadakan penelitian.

1.3 Pembatasan Masalah

Dengan adanya keterbatasan waktu dan kemampuan pembatasan masalah dalam penelitian ini hanya difokuskan pada analisis meningkatkan tinggi lompatan menggunakan metode latihan *hurdle hops* dan *knee-tuck jump* pada siswa laki-laki ekstrakurikuler bolavoli di SMP Negeri 3 Ungaran tahun 2019.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian mengenai efektifitas model latihan *plyometric* menggunakan metode *hurdle hops* dan *knee-tuck jump* maka timbul masalah sebagai berikut :

- 1) Apakah ada pengaruh latihan *hurdle hops* terhadap peningkatan tinggi lompatan pada siswa ekstrakurikuler bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran tahun 2019?
- 2) Apakah ada pengaruh latihan *knee-tuck jump* terhadap tinggi lompatan pada siswa ekstrakurikuler SMP Negeri 3 Ungaran tahun 2019?
- 3) Metode latihan manakah yang lebih berpengaruh dalam meningkatkan tinggi lompatan antara latihan *hurdle hops* dengan *knee-tuck jump*?

1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan perumusan masalah di atas, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui :

- 1) Adanya pengaruh latihan *hurdle hops* terhadap tinggi lompatan pada siswa ekstrakurikuler bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran tahun 2019.
- 2) Adanya pengaruh latihan *knee-tuck jump* terhadap tinggi lompatan pada siswa ekstrakurikuler SMP Negeri 3 Ungaran tahun 2019.
- 3) Mengetahui metode latihan yang lebih baik antara latihan *hurdle hops* dan *knee-tuck jump* dalam meningkatkan *vertical jump* pada siswa ekstrakurikuler bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran tahun 2019.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut :

- 1) Sumbangan bagi siswa ekstrakurikuler bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran tahun 2019, menemukan metode latihan yang efektif meningkatkan *vertical jump*.
- 2) Meningkatkan pengetahuan penulis tentang metode latihan *plyometric* untuk meningkatkan *vertical jump* pada siswa SMP.
- 3) Memberikan tambahan pengetahuan bagi pengembang ilmu untuk membantu pelatih maupun guru pendidikan jasmani dan olahraga untuk menerapkan bentuk latihan yang efektif. Bahan pertimbangan bagi peneliti lain yang berminat mengadakan penelitian tentang *vertical jump*.

BAB II

LANDASAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Permainan Bolavoli

Menurut Morgan *dalam* Viera (1996:01), menemukan sebuah permainan bernama *mintonette* dalam usahanya memenuhi keinginan para pengusaha lokal yang menganggap permainan bola basket terlalu menghabiskan banyak tenaga dan kurang menyenangkan. Pada tahun 1896 nama permainan ini diubah oleh Alfred, yang setelah menyaksikan permainan ini mengingat ciri permainan ini yang dimainkan dengan melambungkan bola sebelum bola tersebut menyentuh tanah (*volleying*) Barbara, dkk (1996:01). Seiring dengan upaya penyempurnaan permainan agar lebih menarik, maka unsur-unsur dalam permainan bolavoli mengalami perubahan bertahap dari tahun ke tahun hingga sekarang ini. Dalam sejarahnya, perkembangan permainan bolavoli menyangkut empat hal pokok, yaitu (1) teknik, (2) peraturan permainan, (3) sarana dan perlengkapan, dan (4) bentuk permainan. (Ma'mun dkk, 2001:35).

Tujuan dari permainan adalah melewati bola di atas net agar dapat jatuh menyentuh lantai lapangan lawan dan untuk mencegah usaha yang sama dari lawan. Setiap tim dapat memainkan tiga pantulan untuk mengembalikan bola (di luar perkenaan blok). Bola dinyatakan dalam permainan setelah bola dipukul oleh pelaku servis melewati atas net ke daerah lawan. Permainan dilanjutkan hingga bola menyentuh lantai, bola "keluar" atau satu tim gagal mengembalikan bola secara sempurna (PP.PBVSI, 2005:1). Dalam permainan bolavoli, tim yang memenangkan sebuah reli memperoleh satu angka (*rally point system*). Apabila

tim yang sedang menerima servis memenangkan reli, akan memperoleh satu angka dan berhak untuk melakukan servis berikutnya, serta para pemainnya melakukan pergeseran satu posisi searah jarum jam. Dalam memainkannya bola yang dimainkan diperbolehkan menggunakan seluruh anggota badan dengan ketentuan yang berlaku sesuai peraturan permainan (PP.PBVS, 2005:1). Seperti yang dikemukakan oleh Suharno HP (1982:4), pada prinsipnya permainan tersebut adalah mem-voli bola melewati net atau jaring dengan menggunakan seluruh anggota badan dengan syarat pantulan bersih dan setiap pemain berusaha secepat mungkin menjatuhkan bola di lapangan lawan untuk mencari kemenangan bertanding. Saat dimulai permainan tersebut posisi servis berada digaris belakang lapangan. Tanda dimulainya permainan dengan melakukan servis, setelah perintah untuk servis dan bola harus melewati di daerah net ke dalam daerah lapangan lawan. Masing-masing regu berhak memainkan bola sampai tiga kali sentuhan di luar perkenaan blok untuk dikembalikan ke daerah lawan. Seorang pemain tidak diperbolehkan memainkan bola berturut-turut. Pada waktu melakukan blok, sentuhan tersebut tidak dihitung sebagai sentuhan.

Bolavoli dimainkan di atas lapangan yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 18 meter dan 9 meter dikelilingi oleh daerah bebas dengan minimal sisi 3 meter di semua sisi. Semua garis lebarnya 5 cm. Garis-garis tersebut harus berwarna terang dan berwarna lain dari lantai dan garis-garis lainnya. Lebar net 1 meter dan panjang 9,50 – 10 meter (dengan pita samping 25 – 50 cm). Antena adalah tongkat yang lentur, sepanjang 1,80 meter dan bergaris tengah 10 mm. Ketinggian net 2,43 meter bagi putra dan 2,24 meter bagi putri, bola yang digunakan harus bulat terbuat dari kulit yang lentur atau terbuat dari sintesis yang bagian dalamnya dari karet. Bola ukuran standar yaitu dengan keliling bola 65 –

67 cm dan beratnya 260 – 280 gram, serta warna bola harus satu warna yang cerah atau kombinasi dari beberapa warna (PP.PBVSI, 2017-2020).

2.1.2 Teknik Bolavoli

Seni dalam permainan bolavoli terlihat dari permainan yang sudah menguasai teknik tinggi hingga menyerupai akrobatik dengan pukulan-pukulan dan tipu muslihat yang indah serta mempesona para penonton yang menyaksikannya. Teknik adalah suatu proses melahirkan dan pembuktian dalam praktik dengan sebaik mungkin untuk menyelesaikan tugas yang pasti dalam permainan bolavoli (A. Sarumpaet dkk, 1992:87).

Teknik dasar adalah cara melakukan sesuatu untuk mencapai tujuan tertentu secara efektif dan efisien sesuai dengan peraturan yang berlaku untuk mencapai hal yang optimal (M. Yunus, 1992:68). Teknik dasar permainan bolavoli sebaiknya dikuasai oleh para pemain agar dapat bermain dengan baik dan berprestasi. Menurut Suharno HP (1982:12), yang dimaksud dengan teknik dasar permainan bolavoli adalah suatu proses melahirkan keaktifan jasmani dan pembuktian suatu praktek dengan sebaik mungkin untuk menyelesaikan tugas yang pasti dalam permainan bolavoli. Jadi teknik dasar permainan bolavoli dapat diartikan sebagai cara yang paling dasar, efektif dan efisien sesuai dengan peraturan permainan yang berlaku untuk mencapai hasil yang optimal. Menurut M. Yunus (1992:68), teknik dasar permainan bolavoli terdiri dari *service*, *passing*, umpan (*set-up*), *smash (spike)* dan bendungan (*block*).

Penguasaan teknik dasar permainan bolavoli 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 (Suharno HP, 1981:35). Teknik dasar tersebut harus benar-benar dikuasai terlebih dahulu,

sehingga dapat mengembangkan mutu permainan dan berkembang ke arah teknik lanjutan yang gerakanya terbilang susah serta tidak aman. Namun, ketrampilan teknik saja belum dapat mengembangkan permainan untuk penguasaan teknik yang benar perlu diterapkan suatu taktik. Taktik adalah suatu siasat yang diperlukan dalam pertandingan bolavoli untuk mencapai kemenangan secara sportif (A. Sarumpaet dkk, 1992:87). Taktik memegang peranan yang penting sekali, banyak sekali kemungkinan-kemungkinan dan metode-metode taktik dalam bolavoli.

Agar dapat bermain bolavoli dengan baik, ada berbagai macam teknik dasar dalam permainan bolavoli yang harus dimiliki dan dipelajari. Teknik-teknik tersebut di antaranya adalah sebagai berikut:

Menurut Suharno H.P (1982:24), *service* adalah merupakan suatu serangan yang pertama kali bagi regu yang melakukan *service*. Sedangkan servis menurut Dieter Beutelstahl (1986:9) *dalam* Astantio Gorgius (2014), servis adalah sentuhan pertama dengan bola.

Menurut M. Yunus (1992:79), *passing* adalah suatu usaha atau upaya bagi seorang pemain bolavoli dengan cara menggunakan suatu teknik tertentu yang tujuannya adalah untuk mengoper bola yang dimainkan kepada teman seregunya untuk dimainkan di lapangan sendiri.

Umpan adalah melambungkan bola sedemikian rupa sehingga teman kita mendapatkan kesempatan untuk men-smash bola Dieter Beutelstahl (1986:9) *dalam* Astantio Gorgius (2014). Sedangkan menurut Suharno H.P (1982:19), umpan adalah menyajikan bola kepada teman seregunya yang selanjutnya diharapkan akan dapat dipergunakan untuk menyerang kelapangan lawan.

Menurut Suharno H.P (1982:20), *smash* adalah bola dipukul keras ke bawah sehingga bola akan bergerak dengan cepat dan menukik melewati atas net menuju lapangan dan akan sulit diterima oleh lawan. Untuk mencapai keberhasilan yang gemilang dalam melakukan *smash* ini diperlukan raihan yang tinggi dan kemampuan meloncat yang tinggi (M. Yunus, 1992:108).

Menurut Ma'mun dkk (2001:51), bendungan atau *block* berfungsi untuk menghadang serangan lawan dari dekat jarring sekaligus sebagai serangan balik ke pihak lawan. *Block* adalah tindakan para pemain di dekat net untuk menghalangi bola yang akan datang dari lawan dengan melakukan jangkauan lebih tinggi dari ketinggian net (PP.PBVSI, 2005:37).

2.1.3 Kondisi Fisik

Menurut M. Yunus (1992:65), secara umum latihan kondisi fisik dikelompokkan dalam dua macam yaitu: 1) latihan kondisi fisik umum bertujuan untuk meningkatkan kapasitas organ-organ tubuh secara menyeluruh, 2) latihan kondisi fisik khususnya bertujuan mengembangkan unsur-unsur kondisi fisik yang lebih spesifik, untuk mendukung keberhasilan pelaksanaan teknik dan taktik yang sesuai dengan kebutuhan cabang olahraga tertentu.

M. Sajoto (1988:57), memperjelas bahwa kondisi fisik adalah suatu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisah-pisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharannya. Artinya dalam usaha pemeliharaan dan pengembangan kondisi fisik maka keseluruhannya komponen tersebut harus dikembangkan, walaupun disana sini dilakukan dengan sistem prioritas sesuai keadaan atau status tiap komponen itu dan untuk apa keperluan atau status yang dibutuhkan.

Kondisi fisik memegang peranan yang sangat penting dalam program latihan. Program latihan kondisi fisik harus direncanakan secara baik dan sistematis dan ditujukan untuk meningkatkan kesegaran jasmani dan kemampuan fungsional dari sistem tubuh, sehingga dengan demikian memungkinkan atlet untuk mencapai prestasi yang lebih baik. Bila kondisi atlet baik maka: 1) akan ada peningkatan dalam kemampuan sistem sirkulasi dan kerja jantung, 2) akan ada peningkatan dalam kekuatan, kebutuhan stamina, kecepatan dan lain-lain termasuk komponen kondisi fisik, 3) akan ada gerak yang lebih baik pada waktu latihan, 4) akan ada pemulihan yang lebih cepat dalam organ-organ tubuh setelah latihan, 5) akan ada respon yang lebih cepat dari *organisme* tubuh apabila sewaktu-waktu respon demikian diperlukan. Faktor-faktor yang mempengaruhi kondisi fisik antara lain :

2.1.3.1 Faktor Latihan

Latihan yang dimaksud disini adalah latihan fisik, yaitu kegiatan fisik menurut cara dan aturan tertentu yang mempunyai sasaran meningkat efisiensi tubuh, sehingga hasil akhir adalah peningkatan kesegaran jasmani.

Perkembangan kondisi fisik yang menyeluruh amatlah penting, oleh karena itu tanpa kondisi fisik yang baik atlet tidak akan mengikuti latihan dengan sempurna. Beberapa komponen kondisi fisik menurut M. Sajoto (1988:58) adalah daya tahan kardiovaskuler, daya tahan kekuatan, kekuatan otot, kelentukan, kelincahan, power (daya ledak), keseimbangan (*balance*), ketepatan, dan reaksi. Semua komponen tersebut haruslah dikembangkan.

2.1.3.2 Faktor Kebiasaan Hidup Sehat

Kebiasaan hidup sehat menunjang agar kondisi fisik tetap terjaga. Seorang atlet harus menerapkan kebiasaan hidup sehat dalam kehidupan sehari-hari, meliputi: 1) makan secara teratur dengan makanan yang mengandung gizi baik

dan seimbang, 2) selalu menjaga kebersihan yaitu: pemeliharaan kulit, kuku, rambut, mata, hidung, telinga, pakaian, dan lingkungan.

2.1.3.3 Faktor Lingkungan

Lingkungan yang dimaksud adalah tempat dimana seorang itu tinggal dalam waktu yang lama, dalam hal ini menyangkut lingkungan fisik, serta lingkungan sosial melalui dari lingkungan perumahan, lingkungan kerja, dan tempat tinggal.

2.1.3.4 Faktor Istirahat

Agar tubuh dapat manfaat dari latihan, maka atlet harus memerlukan istirahat yang cukup untuk pemulihan, tidak hanya istirahat diantara latihan namun juga antara sesi latihan dan istirahat antara fase latihan.

2.1.4 Kekuatan (*strenght*)

Kekuatan adalah kemampuan dari otot untuk dapat mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas. Ciri-ciri umum latihan kekuatan ialah melawan atau menahan beban secara statis maupun dinamis. Bentuk-bentuk latihan kekuatan memiliki variasi berupa mengangkat, mendorong, menarik, menahan, menggendong beban secara statis dan dinamis. Metode yang digunakan biasanya *weight training*, *circuit training*, *isotonic training*, *isometric training* dan bentuk-bentuk senam lainnya. Berger mengatakan dan menyarankan untuk melatih kekuatan sebaiknya melakukan *weight training* dengan dosis: volume 3 set, intensitas 80%-100%, ulangan angkatan 6-10 kali/set, *recovery* 3-4 menit. (Suharno HP, 1981: 14). Latihan kekuatan yang baik untuk anak remaja usia 13 – 15 tahun sebaiknya dengan menggunakan beban berat badan anak itu sendiri.

Menurut M. Sajoto (1988:58), mengatakan bahwa kekuatan (*strenght*) adalah komponen kondisi fisik, yang menyangkut masalah kemampuan seseorang atlit pada saat mempergunakan otot-ototnya, menerima beban dalam waktu kerja

tertentu. Program latihan peningkatan kekuatan otot yang paling efektif adalah program latihan dengan memakai beban atau *weight training* program. Program latihan beban hendaknya berpedoman pada empat prinsip yang cukup mendasar, yaitu: 1) prinsip penambahan beban berlebih, atau *overload*, 2) prinsip peningkatan beban terus menerus, 3) prinsip urutan pengaturan suatu latihan, dan 4) prinsip kekhususan program latihan.

2.1.5 Daya Ledak (*Power*)

Daya ledak atau *power* adalah kemampuan sebuah otot atau segerombolan otot untuk mengatasi tahanan beban dengan kekuatan dan kecepatan tinggi dalam satu gerakan yang utuh. *Power* banyak digunakan waktu melompat *smash* dan *block* untuk kaki. Sedang daya ledak lengan dan telapak tangan digunakan saat anak latih melakukan cambukan *smash* terhadap bola saat *smash service* (Suharno HP, 1981:23). Menurut M. Sajoto (1995:8), diartikan daya ledak adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kemampuan maksimum dengan usaha yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya.

Ciri-ciri latihan daya ledak menurut Suharno HP (1981:23) adalah 1) melawan beban relatif ringan, 2) gerak latihan aktif dan dinamis, 3) gerakan-gerakan merupakan satu gerak yang cepat singkat dan selaras. Masalah- masalah yang perlu diperhatikan dalam melatih daya ledak adalah 1) untuk atlet pemula intensitas beban 10%-20% dari kemampuan *maksimum repetition* (MR) atau berat badan angkatan 1/3 berat badan atlet pada *weight training*, 2) diadakan pemanasan yang cukup untuk menghindari cedera, mengingat gerakan daya ledak serba mendadak, 3) keseimbangan peningkatan latihan kekuatan dan latihan kecepatan mempunyai sumbangan langsung terhadap peningkatan daya ledak, 4)

pembawaan fibril otot putih lebih menentukan secara potensial terhadap mutu kemampuan daya ledak.

2.1.6 Definisi *Plyometric*

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* mutlak diperlukan untuk melakukan sebagian besar keterampilan olahraga. Latihan-latihan tertentu yang dirancang untuk meningkatkan gerakan-gerakan yang cepat dan eksplosif, maka munculah suatu sistem yang menitik beratkan latihan *power* “eksplosif-reaktif” (*explosive-reactive*). Sistem baru latihan olahraga ini dikenal sebagai *plyometric* (Doewes Munchsin, H.M. Furqon, 2002:2).

Latihan *plyometric* 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. Sejarah latihan ini dimulai pada tahun 1960 Yuri Veroshanki pelatih atletik asal Russia menggunakan metode latihan *plyometric* kepada atlet lompatnya dan mengalami kesuksesan yang luar biasa dipertandingan. *Plyometric* mulai menjadi perhatian selama sejak 1972 ketika *Olimpiade Munich*, Jerman Barat. Negara Rusia dengan Valery Borzov menang pada nomor lari 100 meter dengan catatan waktu 10.⁰⁰ detik dan menang di nomor sprint lari 200 meter, kesuksesan tersebut karena kontribusi dari penggunaan metode latihan *plyometric*, yang pada akhirnya Yuri Veroshanki dipanggil sebagai 'bapak' penelitian *plyometric* (Lubis Johansyah, 2005).

Terminologi *plyometrics* pertama kali dimunculkan pada tahun 1975 oleh Fred 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 (Chu, 1992). Elastisitas otot adalah salah satu faktor penting dalam pengertian bagaimana siklus peregangan pendek dapat lebih menghasilkan daya ledak dari sebuah kosentrik sederhana kontraksi otot. Seperti diilustrasikan di dalam gambaran awal pada saat melompat, otot dapat dengan cepat menyimpan tegangan yang dihasilkan pada peregangan cepat, jadi mereka memiliki sebuah bentuk pada energi elastis potensial (Lubis Johansyah, 2005).

Anak dan remaja perlu turut serta secara teratur dalam kegiatan fisik yang meningkatkan dan menjaga kesehatan kardiovaskular dan otot rangkanya. Sementara anak laki-laki dan perempuan telah didorong untuk berpartisipasi dalam kegiatan latihan aerobik dan pengembangan kekuatan, sejumlah anak dan remaja mengalami manfaat latihan plyometrik. *Plyometrics* menunjuk pada latihan yang menghubungkan kekuatan dengan kecepatan gerak untuk menghasilkan power dan pertama-tama dikenal sebagai "latihan melompat". Jika sebelumnya latihan ini dipandang sebagai satu metode *conditioning* yang dikhususkan untuk atlet dewasa, *American College of Sports Medicine (ACSM)* berpendapat bahwa *plyometric* adalah latihan yang aman, bermanfaat dan menyenangkan bagi anak dan remaja jika programnya dirancang dan diawasi dengan baik. Dengan pengajaran oleh pelatih yang berkualifikasi dan disesuaikan dengan usia anak, latihan *plyometric* dapat menjadi metode *conditioning* yang aman, efektif dan menyenangkan untuk anak dan remaja. Akan tetapi ada potensi cedera yang akan terjadi jika intensitas dan volume dari program latihannya melebihi kemampuan dari anak dan remaja yang melakukan latihan.

Anak dan remaja harus mengembangkan garis batas kekuatan yang memadai dahulu sebelum terlibat dalam program latihan plyometrik, atau mereka benar-

benar memulainya dengan intensitas yang rendah dan merambat maju ke intensitas yang lebih tinggi setiap kali. Meskipun percobaan klinis tambahan diperlukan untuk menentukan program latihan plyometrik yang paling efektif untuk anak dan remaja, memulai dengan satu hingga tiga set dari enam hingga 10 kali pelaksanaan pada salah satu latihan tubuh atas (misalnya *chest pass medicine ball* seberat 1 kilogram) dan satu latihan untuk tubuh bagian bawah (misalnya *hop* dua kaki) dua kali seminggu pada hari yang tidak berurutan dipandang masuk akal. Jika set yang lebih banyak dilakukan, peserta harus dilengkapi dengan istirahat dan pemulihan yang mencukupi di antara set (misalnya, 2 hingga 4 menit) untuk mengumpulkan kembali energi yang diperlukan untuk melakukan seri berikutnya dengan intensitas yang sama.

Saran dari ASCA (*Australia Strength And Conditioning Association*) bahwa melakukan latihan kekuatan untuk anak dan remaja efektif dan aman digunakan. Meskipun demikian dalam latihan ini harus tetap berhati-hati untuk menghindari angkatan maksimal yang membahayakan untuk anak. Menurut ASCA, bahwa latihan yang memuat intensitas adalah pilihan yang strategis untuk diberikan ketika anak dan remaja latihan. Menurut Dr. Greg Wilson (2007), berikut ini intensitas pemuatan pelatihan dan strategi seleksi latihan diadopsi ketika pelatihan anak dan remaja sebagai berikut :

- 1) Tingkat 1: usia 6-9 tahun: perpaduan dari latihan yang menggunakan berat badan dan bekerja hanya untuk repetisi yang relative tinggi yaitu lebih dari 15 repetisi
- 2) Tingkat 2: usia 9-12 tahun: 10-15 RM (maksimal beban yaitu 60% dari beban maksimal)

- 3) Tingkat 3: usia 13-15 tahun: 8-15 RM (maksimal beban yaitu 70% dari beban maksimal)
- 4) Tingkat 4: usia 15-18 tahun: 6-15 RM (maksimal beban yaitu 80% dari beban maksimal).

Volume, jumlah repetisi, waktu interval istirahat selama 2-3 menit bila beban dibawah 85% dari kemampuan maksimal, dan 3-5 menit jika beban lebih besar dari 85%. Frekuensi latihan sebanyak 3-4 per minggu (Nala Ngurah, 1998:58).

Bergantung pada kebutuhan dan tujuan individual, program latihan *plyometric* dapat berlanjut untuk memasukkan banyak lompatan, *hop* satu kaki dan lemparan menggunakan bola *medicine* ringan. Memodifikasi program setiap waktu akan membantu mengoptimalkan kemajuan dan mencegah *overtraining*. Anak dan remaja harus diberi informasi khusus tentang teknik latihan yang tepat, tingkat kemajuan dan prosedur latihan yang aman (misalnya, pemanasan dan pendinginan). Latihan plyometrik tidak hanya membuat anak dan remaja bisa bergerak lebih cepat dan kuat, tipe latihan ini dapat menawarkan manfaat kesehatan yang teramati bagi anak-anak usia muda. Pendapat yang menegaskan bahwa *plyometric* tidak tepat bagi anak dan remaja tidak konsisten dengan kebutuhan anak dan remaja atau kemampuan fisiknya. Latihan *plyometric* merupakan metode *conditioning* yang aman, bermanfaat dan menyenangkan untuk anak dan remaja jika petunjuk yang berkaitan dengan kepatutan usia diikuti, pengajaran yang baik disediakan, dan kebutuhan individual diperhatikan.

Gerakan-gerakan *plyometric* dilakukan dalam berbagai cabang olahraga yang menggunakan power. Misalnya ligamen pada pesepakbola Amerika yang keluar dari kedudukannya, pemain bolavoli yang melompat tinggi untuk memblokir pengembalian bola, pelompat tinggi yang melejit ke atas, dan *batter baseball* yang

melakukan ayunan. Pemain bola basket yang menembakan bola dan kemudian dengan cepat melompat lagi untuk mengatasi pantulan atau mengatasi *tip-in* dapat mengambil manfaat *plyometric*. Peloncat indah yang membutuhkan ketinggian yang lebih besar pada waktu tinggal landas (*take-off*) dapat memperbaiki kinerja melalui *plyometric*.

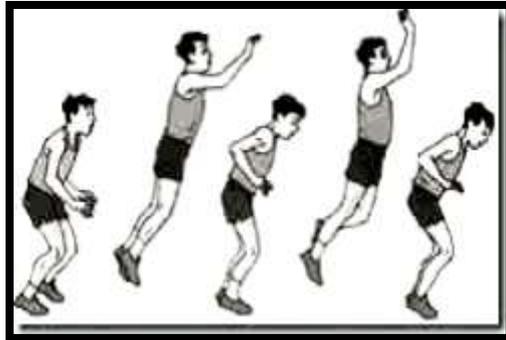
Power banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam berolahraga. Sebagian besar cabang olahraga dapat dilakukan dengan lebih terampil jika atlet memiliki power yang mumpuni. Menurut Sri Haryono (2005:37), power menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif serta melibatkan pengerahan kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang secepat mungkin.

Plyometric adalah suatu metode untuk mengembangkan daya ledak (*explosive power*), suatu komponen penting dari sebagian besar prestasi atau kinerja olahraga (M. Furqon H. dan Muchsin Doewes, 2002:2). Sekarang ini mengacu pada latihan-latihan yang ditandai dengan kontraksi-kontraksi otot yang kuat sebagian respons terhadap pembebanan yang cepat dan dinamis, atau peregangan otot-otot yang terlibat.

2.1.7 Macam-macam Latihan *Plyometric*

2.1.7.1 *Bounding*

2.1.7.1.1 *Double Leg Bound*



Gambar. 2.1 *Double Leg Bound, Plyometric*

Sumber: <http://widimahesa.wordpress.com/2013/11/20/kebugaran-jasmani-olahraga/>. (26/07/2019 pk.07. 07)

Latihan ini mengembangkan power otot-otot tungkai dan pinggul, khususnya *gluteals*, *hamstrings*, *quadriceps*, dan *gastrocnemius*. Otot-otot lengan dan bahu secara tidak langsung juga terlibat. Latihan ini memiliki aplikasi yang luas untuk berbagai cabang olahraga yang melibatkan lompat atau loncat, lari, angkat besi, dan renang.

2.1.7.1.2 *Alternate Leg Bound*

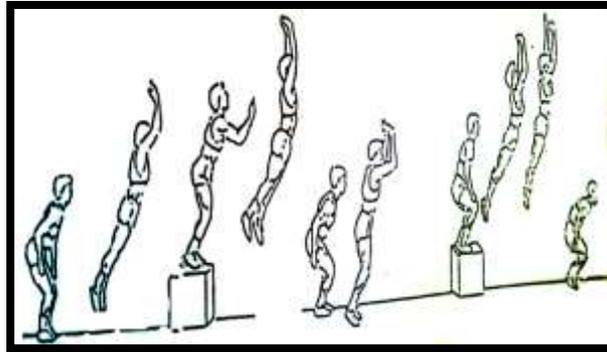
Latihan ini hampir sama dengan latihan *double leg bound*, untuk mengembangkan power tungkai dan pinggul. Dengan mengubah kedua tungkai khususnya kerja *flexors* dan *extensors* paha dan pinggul, maka latihan ini digunakan untuk meningkatkan lari, langkah, dan gerakan lari cepat.



Gambar. 2.2 *Alternate Leg Bound, Plyometric*

Sumber: <https://www.runnersworld.com/health-injuries/a20824376/6-power-exercises-help-you-pick-up-the-pace/> (26/07/2019 pk.07.27)

2.1.7.1.3 Double Leg Box Bound

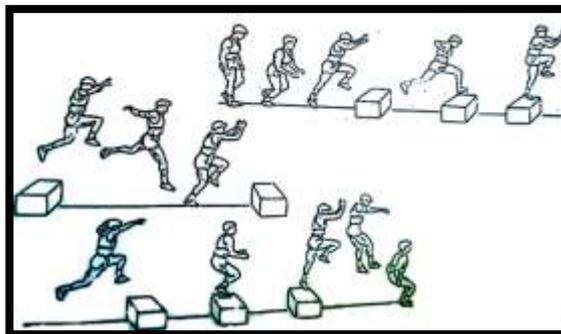


Gambar. 2.3 *Double Leg Box Bound, Plyometric*
 Sumber: (M. Furqon H. & Munchsin Doewes, 2002:30)

Latihan ini memerlukan 2-4 kotak yang berukuran tinggi kira-kira 12-22 cm. Penggunaan kotak ini memberikan beban lebih (*overload*) untuk kelompok otot yang sama digunakan dalam latihan *double leg bound*. Latihan ini memerlukan lebih banyak stabilitas punggung bagian bawah dan daerah togok.

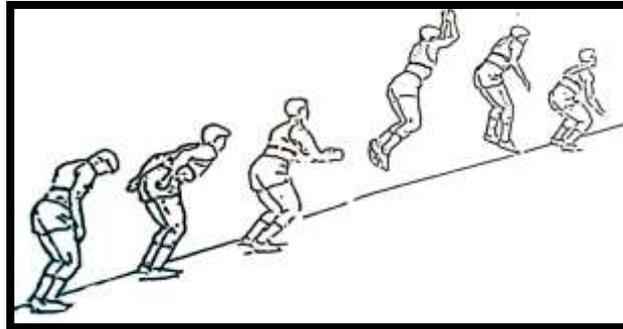
2.1.7.1.4 Alternate Leg Box Bound

Dengan memasukkan penggunaan 2-4 kotak (kira-kira tinggi kotak 12-22 cm), maka latihan ini memberikan beban lebih untuk *flexors* tungkai dan *extensors* pinggul dengan bounding secara bergantian untuk tiap tungkai.



Gambar. 2.4 *Alternate Leg Box Bound, Plyometric*
 Sumber: (M. Furqon H. & Munchsin Doewes, 2002:31)

2.1.7.1.5 *Incline Bound*

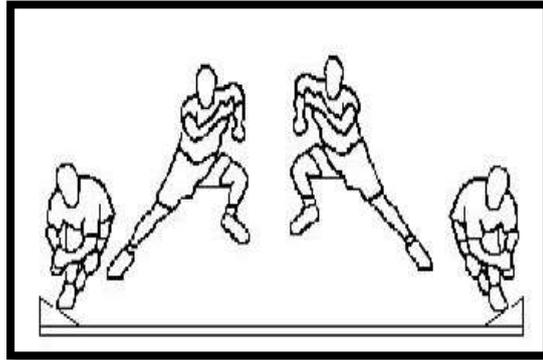


Gambar. 2.5 *Incline Bound, Plyometric*
 Sumber: (M. Furqon H. & Munchsin Doewes, 2002:32)

Latihan ini dilakukan pada bukit yang tinggi landai (dengan kecondongan kira-kira 20 derajat), tangga, atau tangga stadion. Dengan latihan yang dilakukan ke atas bukit, maka tenaga yang menahan (resitif) atau beban lebih yang konstan dibebankan pada sistem otot yang digunakan untuk *bounding*. Beban lebih yang konstan ini membantu mengembangkan kekuatan dan power. Disarankan melakukan variasi latihan *double* dan *alternate leg* untuk *incline bound*.

2.1.7.1.6 *Lateral Bound*

Latihan ini memerlukan kotak bersudut, bukit berumput, atau mirip lereng, tetapi dapat menggunakan kotak biasa jika kotak bersudut tidak ada. Latihan ini menekankan pada penggunaan otot-otot *abductor* paha dan juga otot-otot pinggul, paha, dan punggung bagian bawah. Otot-otot *stabilizer* lutut dan *ankle* juga digunakan. *Lateral bound* sangat baik untuk olahraga hoki, tenis, bola basket, dan baseball.

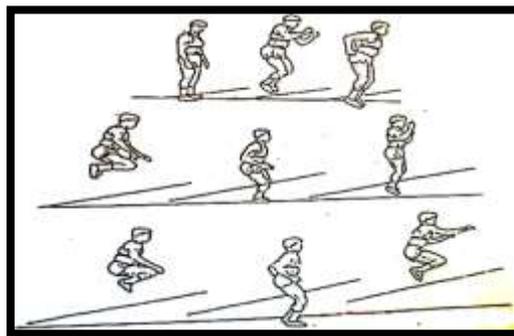


Gambar. 2.6 *Lateral Bound, Plyometric*

Sumber: <https://www.muscleandfitness.com/training/workout-routines/lateral-bound> (26/07/2019 pk.07.45)

2.1.7.2 *Hoping*

2.1.7.2.1 *Incrimetal Vertical Hop*



Gambar. 2.7 *Incrimetal Vertical Hop, Plyometric*

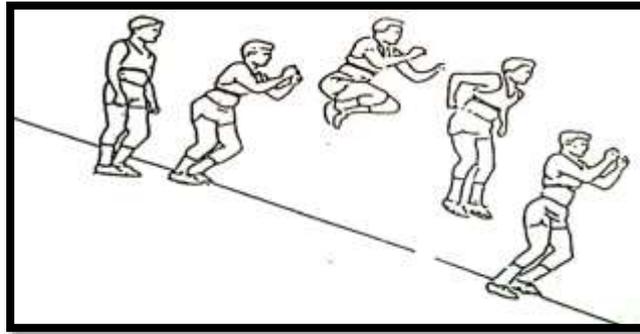
Sumber: (M. Furqon H. & Munchsin Doewes, 2002:36)

Latihan ini membutuhkan pipa karet atau tali panjangnya kira-kira 8 meter. Ikatlah ujungnya pada dinding atau tiang yang tingginya kira-kira 2 meter dan ujung yang lain diikat dengan kerucut, ban, atau benda yang bergerak yang di letakkan di tanah. Latihan ini baik untuk olahraga basket, bolavoli, dan atletik.

2.1.7.2.2 *Decline Hop*

Gunakan bukit berumput dengan kecondongan 2-4 derajat (catatan: jangan lakukan latihan ini di tangga, tempat duduk terbuka di stadion, atau pada permukaan yang basah atau licin). Latihan ini mengembangkan kecepatan dan kekuatan tungkai dan pinggul, khususnya otot-otot *quadriceps*, *hamstrings*,

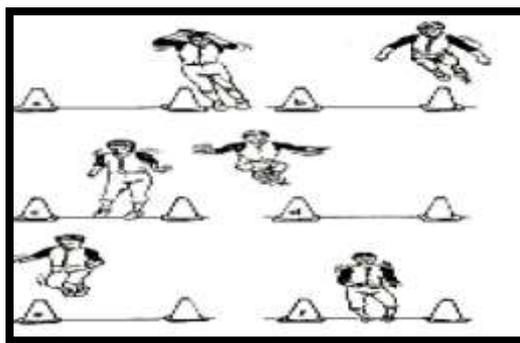
gluteals, dan punggung bagian bawah. Dengan meningkatnya goyangan pada *musculature* dan meningkatnya kecepatan menyebabkan menurunnya daya gerak.



Gambar. 2.8 *Decline Hop, Plyometric*
Sumber: (M. Furqon H. & Munchsin Doewes, 2002:37)

2.1.7.2.3 *Side Hop*

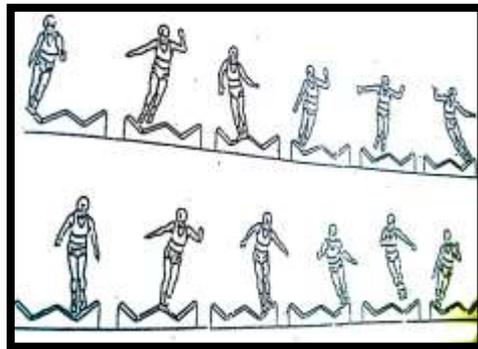
Latihan ini menggunakan 2 buah kerucut dengan tinggi kira-kira 18-26 cm. Secara khusus gerakan ini mengembangkan otot-otot abduktor paha, *stabilizer* lutut dan *ankle*, serta meningkatkan power samping yang eksplosif di seluruh paha dan pinggul. Latihan ini sangat berguna untuk semua aktifitas yang menggunakan gerakan ke samping.



Gambar. 2.9 *Side Hop, Plyometric*
Sumber: <http://striveorthopt.com/specialty-programs/sports-injury-prevention-program/> (26/07/2019 pk. 08.00)

2.1.7.2.4 Angle Hop

Latihan ini lebih baik dilakukan dengan kotak yang memiliki banyak sudut atau peralatan serupa, yang harus dipasang dengan aman di tanah sehingga tidak bergerak atau lepas pada saat melakukan *hopping*. Latihan ini mengembangkan power eksplosif dan kecepatan reaksi pada abduktor paha dan *stabilizer ankle*, dan meningkatkan keseimbangan gerakan menyamping. Latihan ini berguna untuk olahraga *sky*, tenis, sepak bola, senam, dan juga olahraga lain.

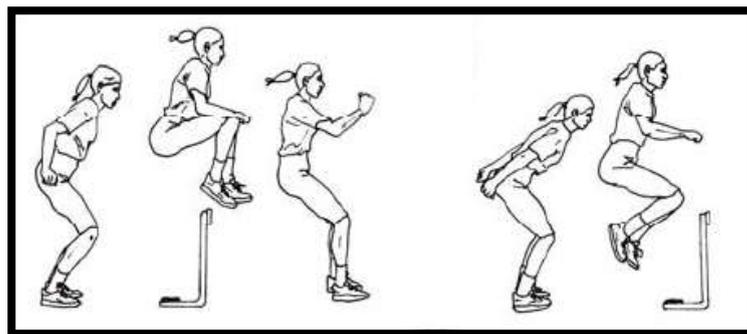


Gambar. 2.10 *Angle Hop, Plyometric*
Sumber: (M. Furqon H. & Munchsin Doewes, 2002:39)

2.1.7.2.5 Hurdle Hops

Menurut Chu, Donald. A. (1992:40), latihan *hurdle hops* adalah latihan yang dilakukan pada gawang-gawang atau rintangan-rintangan yang tingginya (antara 30-90 cm) diletakan disuatu garis dengan jarak yang ditentukan kemampuan. Rintangan akan jatuh bila atlet membuat kesalahan, *start* di mulai dengan berdiri di belakang rintangan, gerakan meloncat yang melewati rintangan-rintangan dengan kedua kaki bersamaan. Gerakan di mulai dari pinggang dan lutut merenggang. Gunakan ayunan kedua lengan untuk menjaga keseimbangan dan mencapai ketinggian. Gawang-gawang atau rintangan-rintangan tingginya dibuat kurang lebih dari rata-rata tes *vertical jump* sampel yaitu $(575 : 10 = 57,5)$. Dalam penelitian ini menggunakan gawang sebanyak 3 buah yang masing-masing

tingginya adalah 55 cm, 60 cm, dan 65cm dengan panjang 50 cm. Jarak antar gawang 1 meter. Selanjutnya ditinjau gerakan untuk melakukan lompatan secara berulang-ulang dari awalan sampai meloncat dari gawang satu ke gawang yang lain, latihan ini sedikit ada waktu relaksasi saat tubuh melayang di udara. Latihan *Hurdle Hops* (loncat rintangan) ini termasuk dalam latihan *plyometric* yang diarahkan pada kecepatan dan kekuatan, dan juga sering digunakan untuk mengacu pada latihan melompat. Dalam pelaksanaan latihan *hurdle hops* dibutuhkan konsentrasi yang tinggi guna mencapai hasil latihan yang maksimal, latihan ini dilakukan dengan cara meloncat kemudian harus mendarat dengan dua kaki yang bersamaan.



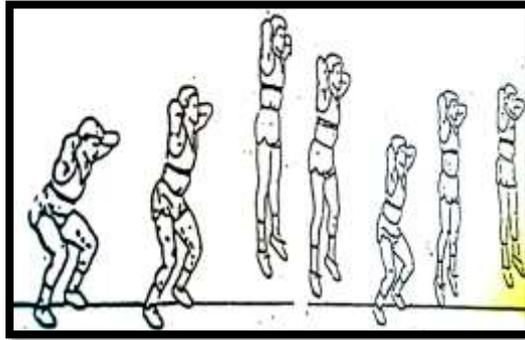
Gambar. 2.11 *Hurdle Hops, Plyometric*

Sumber: <https://dokumen.tips/documents/4-mengenal-latihan-qliometrik-55b4fc775bcd3.html> (26/07/2019 pk.08.27)

2.1.7.3 *Jumping*

2.1.7.3.1 *Squat Jump*

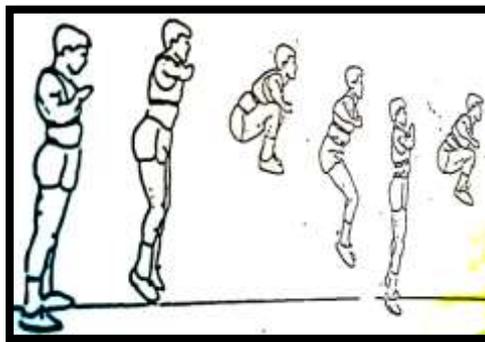
Latihan ini dilakukan pada permukaan yang rata dan setengah berpegas (*semi-resilient*). Ini merupakan latihan dasar untuk mengembangkan power otot-otot *flexors*, *quadriceps*, *gastrocnemius*, *hamstring*, dan *gluteals* serta dapat diterapkan pada berbagai cabang olahraga. Penekanan utama dalam latihan *squat jump* ini adalah untuk mencapai ketinggian maksimum. Sikap awal untuk latihan ini yaitu berdiri rileks, dan kaki selebar bahu.



Gambar. 2.12 *Squat Jump, Plyometric*
 Sumber: (M. Furqon H. & Munchsin Doewes, 2002:40)

2.1.7.3.2 *Knee-Tuck Jump*

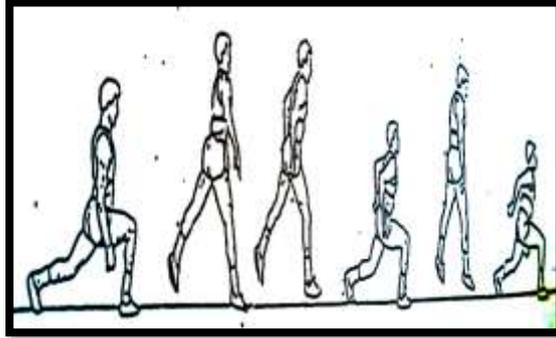
Knee-tuck jump dilakukan pada permukaan yang rata dan berpegas seperti rumput, matras atau keset. Latihan ini dilakukan dalam suatu rangkaian loncatan eksplosif yang cepat. Otot-otot yang dikembangkan adalah *flexors* pinggul dan paha, *garstrocnemius*, *gluteals*, *quadriceps* dan *hamstrings*. Pada latihan *knee-tuck jump* menggunakan 3 set 9 repetisi dan terdapat jeda antara set.



Gambar.2.13 *Knee-Tuck Jump, Plyometric*
 Sumber: (M. Furqon H. & Munchsin Doewes, 2002:41)

2.1.7.3.3 *Split Jump*

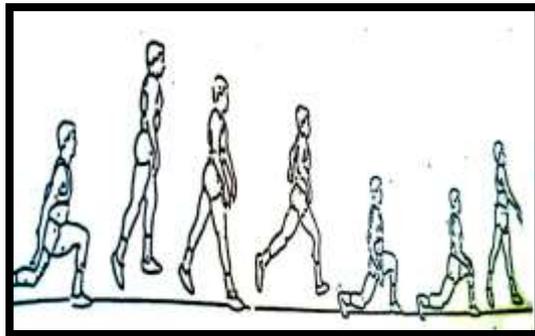
Split jump dilakukan pada permukaan yang rata. Latihan ini berpengaruh pada otot-otot punggung bagian bawah, *hamstrings*, *gluteals*, *quadriceps*, *extensors*, dan *flexors* tungkai bawah. *Split jump* sangat baik untuk mengembangkan power langkah untuk lari dan *ski cross country*. Latihan ini juga secara khusus untuk mengembangkan bagian bentuk dan hentakan "*split*".



Gambar. 2.14 *Split Jump, Plyometric*
 Sumber: (M. Furqon H. & Munchsin Doewes, 2002:42)

2.1.7.3.4 *Scissor Jump*

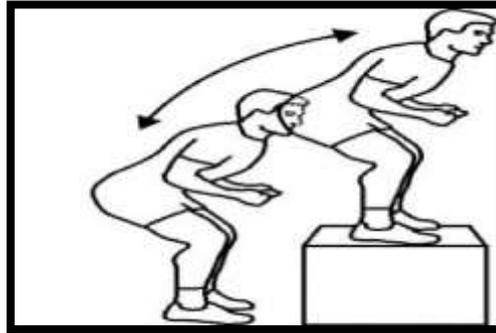
Sebagai mana dalam *split jump*, latihan ini bekerja untuk otot punggung bagian bawah, *extensors* pinggul, *hamstrings*, *quadriceps*. Latihan ini mirip dengan *split jump*, tetapi menekankan kecepatan tungkai. Oleh karena itu, latihan ini sangat baik untuk pelari dan pelompat.



Gambar. 2.15 *Scissor Jump, Plyometric*
 Sumber: (M. Furqon H. & Munchsin Doewes, 2002:43)

2.1.7.3.5 *Box Jump*

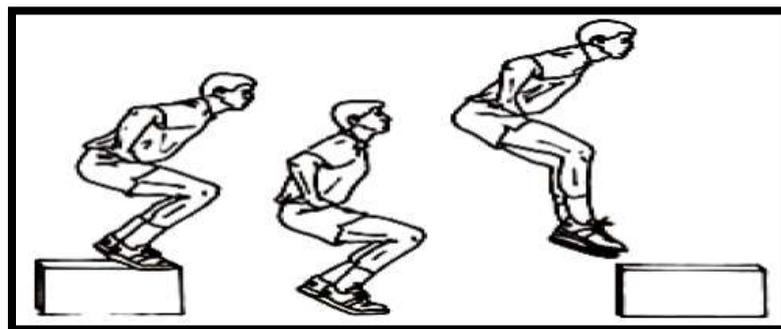
Latihan ini memerlukan beberapa kotak, bangku, atau panggung yang tingginya antara 30-61 cm.



Gambar. 2.16 *Box Jump, Plyometric*
 Sumber: <https://workoutlabs.com/exercise-guide/high-box-jump/>
 (26/07/2019 pk. 08.04)

2.1.7.3.6 *Depth Jump*

Latihan ini memerlukan bangku atau kotak yang kira-kira tingginya 63-114 cm. Permukaan pendaratan agak lunak, seperti rumput atau matras gulat. Latihan ini sangat baik untuk otot-otot *quadriceps* dan *hip girdle*, dan juga untuk punggung bagian bawah serta *hamstrings*. *Depth jump* dapat diterapkan untuk berbagai cabang olahraga karena menggunakan kekuatan dan kecepatan tungkai. Cara melakukannya adalah dengan meloncat segera setelah turun dan mendarat dengan kedua kaki bersamaan dari *box* atau kursi yang disediakan.

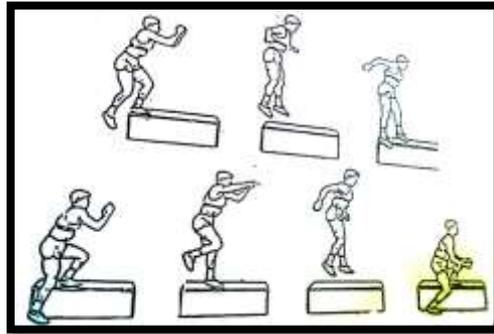


Gambar. 2.17 *Depth Jump, Plyometric*
 Sumber: <http://strongbyscience.net/2017/03/22/depth-jumps-know-box-heights/>
 (26/07/2019 pk. 08.12)

2.1.7.3.7 *Single Leg Stride Jump*

Latihan ini memerlukan bangku yang kokoh dan panjang, kotak empat persegi panjang, tempat duduk terbuka, atau tangga stadion yang melaksanakan *stride*

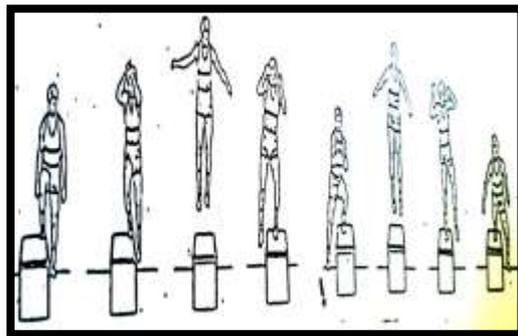
jump. Latihan ini melibatkan otot-otot punggung bagian bawah, *quadriceps*, *gluteals*, *hamstrings*, dan *flexors* pinggul. Latihan ini cocok untuk olahraga bersepeda, sepak bola, bola basket, dan nomor-nomor lompat dalam atlet.



Gambar. 2.18 *Single Leg Stride Jump, Plyometric*
Sumber: (M. Furqon H. & Munchsin Doewes, 2002:46)

2.1.7.3.8 *Stride Jump Crossover*

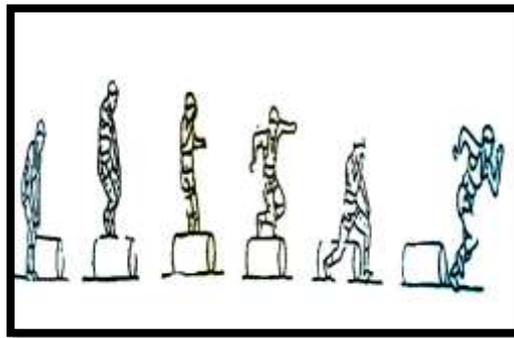
Peralatan yang diperlukan sama seperti yang digunakan pada latihan *single leg stride jump*. Latihan ini melibatkan otot-otot *quadriceps*, *gluteals*, *hamstrings*, punggung bagian bawah, *gastrocnemius*, dan secara tidak langsung juga menggerakkan otot-otot *soulder girdle*. Latihan ini sangat berguna untuk keterampilan dalam olahraga bola basket, sepak bola, bersepeda, senam, dan nomor-nomor lompat dalam atletik.



Gambar. 2.19 *Stride Jump Crossover, Plyometric*
Sumber: (M. Furqon H. & Munchsin Doewes, 2002:47)

2.1.7.3.9 Side Jump atau Sprint

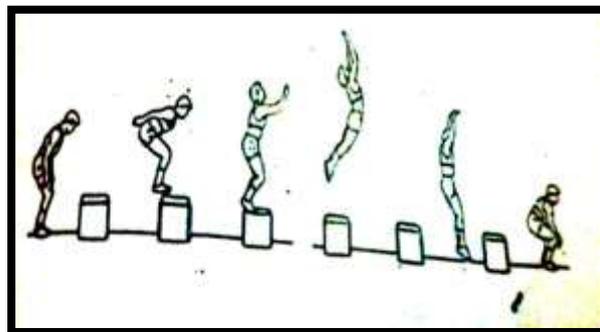
Latihan ini memerlukan bangku yang rendah, atau objek serupa untuk diloncati dan kerucut yang digunakan sebagai garis finish, ini merupakan latihan kombinasi mulai dari lateral *jump* hingga lari cepat penuh dalam jarak tertentu. Latihan ini melibatkan otot-otot *quadriceps*, *hamstrings*, *flexors* pinggul, *gastrocnemius*, *gluteals*, dan juga melatih koordinasi yang diperlukan untuk perubahan arah yang cepat. Latihan ini dapat diterapkan untuk olahraga tenis, bola basket, baseball, sepak bola, dan berbagai olahraga lain yang menggunakan perubahan arah.



Gambar. 2.20 Side Jump/Sprint, Plyometric
Sumber: (M. Furqon H. & Munchsin Doewes, 2002:48)

2.1.7.4 Leaping

2.1.7.4.1 Quick Leap

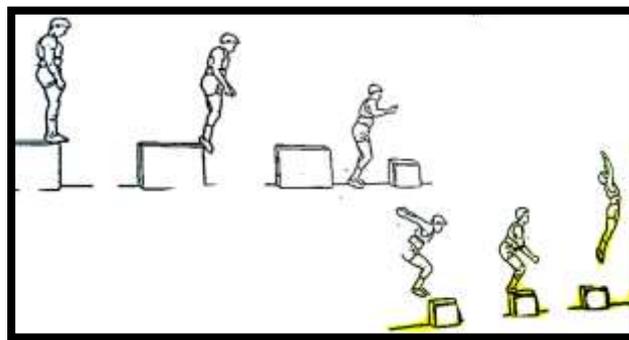


Gambar. 2.21 Quick Leap, Plyometric
Sumber: (M. Furqon H. & Munchsin Doewes, 2002:49)

Latihan ini memerlukan permukaan pendaratan yang agak lunak seperti rumput, atau matras gulat dan bangku, tempat duduk tanpa sandaran, atau kotak dengan ketinggian kira-kira 30-61 cm. Kelompok otot utama yang dipengaruhi adalah *flexors* pinggul, *quadriceps*, *hamstrings*, *gluteals*, punggung bagian bawah, dan *shoulder girdle*. Latihan ini sangat bermanfaat untuk cabang olahraga bolavoli, sepak bola, bola basket, loncat indah, dan angkat besi.

2.1.7.4.2 *Depth Jump Leap*

Latihan ini memerlukan 2 buah kotak atau bangku, salah satu kotak setinggi kira-kira 45 cm dan kotak yang lain kira-kira 76 cm. Gunakan permukaan yang berpegas, seperti rumput atau matras gulat. Kelompok otot utama yang digerakan adalah *quadriceps*, *hamstring*, *gluteals*, *flexors* pinggul, dan *gastrocnemius*. Latihan ini dapat diterapkan untuk olahraga angkat besi, bola basket, bolavoli, lompat sky, dan loncat indah.



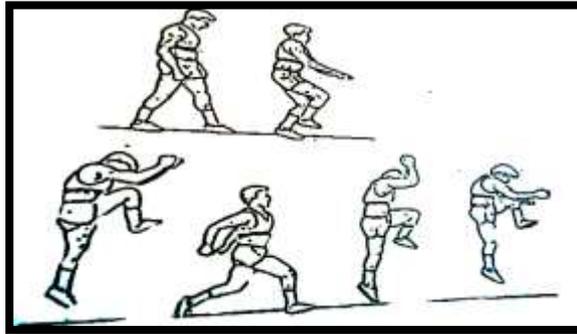
Gambar. 2.22 *Depth Jump Leap, Plyometric*
Sumber: (M. Furqon H. & Munchsin Doewes, 2002:50)

2.1.7.5 *Skipping*

2.1.7.5.1 *Skipping*

Skipping dengan fleksi tungkai penuh merupakan latihan yang sangat baik untuk aktifitas langkah lebar yang melibatkan otot-otot *gluteals*, *gastrocnemius*, *quadriceps*, *hamstrings*, dan *flexors* pinggul. Latihan ini juga melibatkan otot-otot

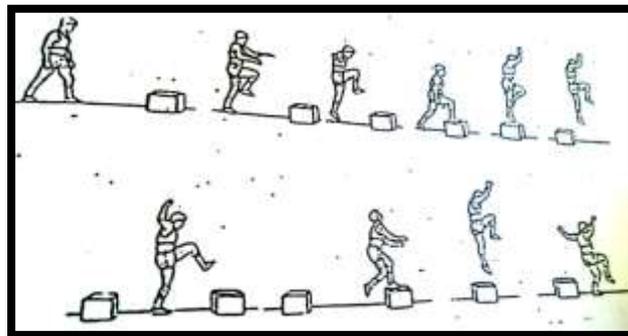
punggung bagian bawah, perut, dan *shoulder girdle*. Gunakan permukaan yang rata dan berpegas. Latihan ini sangat baik untuk pelompat tinggi.



Gambar. 2.23 *Skipping, Plyometric*
Sumber: (M. Furqon H. & Munchsin Doewes, 2002:51)

2.1.7.5.2 *Box Skipp*

Latihan ini memerlukan 2-4 kotak dengan tinggi 61 cm. Latihan ini dapat meningkatkan otot-otot *gluteals*, *gastrocnemius*, *quadriceps*, *hamstring*, *flexors* pinggul, otot-otot punggung bagian bawah dan perut. Latihan ini cocok untuk olahraga bola basket, sky, dan nomor-nomor lari.



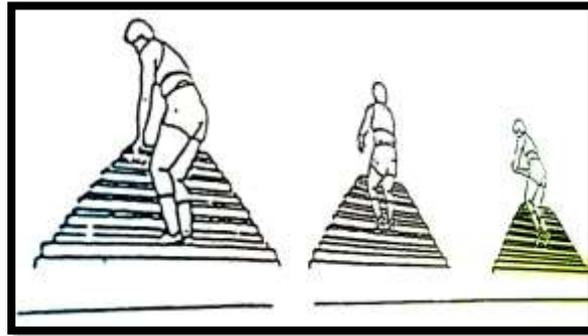
Gambar. 2.24 *Box Skipp, Plyometric*
Sumber: (M. Furqon H. & Munchsin Doewes, 2002:52)

2.1.7.6 *Ricochet*

2.1.7.6.1 *Floor Kip*

Peralatan yang diperlukan adalah tangga, atau tangga stadion. Tangga harus kokoh, tidak ada yang terbuka dibelakang anak tangga untuk jari-jari kaki dan agar kaki tidak terperangkap. Latihan ini dirancang untuk melatih kecepatan yang

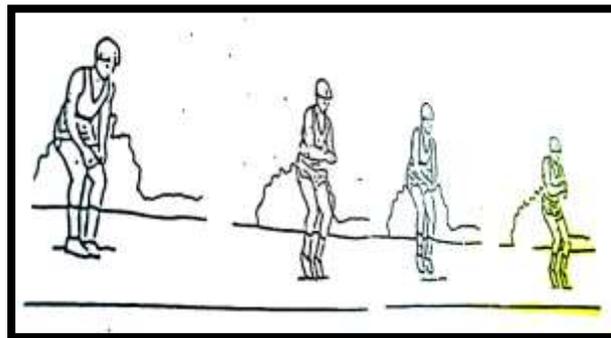
bersifat refleks dan khususnya sangat cocok untuk sepak bola, bola basket, baseball, tenis, dan angkat besi. Latihan ini juga menekankan pada *flexors* tungkai bawah dan ankle, *stabilizers* dan juga *quadriceps*, *hamstring*, dan *adduktors* dan abduktor paha.



Gambar. 2.25 *Floor Kip, Plyometric*
Sumber: (M. Furqon H. & Munchsin Doewes, 2002:53)

2.1.7.6.2 *Decline Ricochet*

Latihan ini lebih baik dilakukan dibukit berumput dengan kecondongan 2-4 derajat. Latihan ini mengembangkan otot-otot *quadriceps*, *gastrocnemius*, *extensors* dan *flexors* tungkai bawah dan ankle, dan juga pengimbang lutut. Selanjutnya, sistem *neuromuscular* terlibat dalam latihan gerak yang cepat dan terkoordinasi.



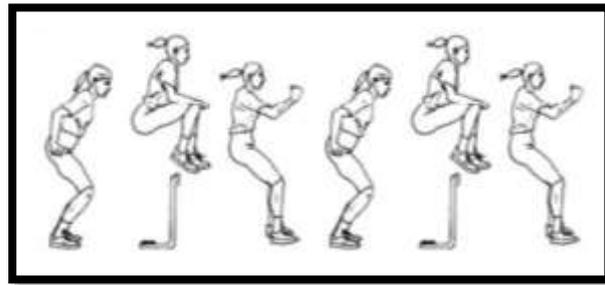
Gambar. 2.26 *Decline Ricochet, Plyometric*
Sumber: (M. Furqon H. & Munchsin Doewes, 2002:54)

2.1.8 Latihan *Plyometric*

Latihan-latihan *plyometric* diperkirakan menstimulasi berbagai perubahan dalam sistem *neuromuskuler*, memperbesar kemampuan-kemampuan otot untuk memberikan respon lebih cepat dan lebih kuat terhadap perubahan-perubahan yang ringan dan cepat pada panjangnya otot. Salah satu ciri penting latihan *plyometric* tampaknya adalah pengkondisian sistem *neuromuskuler* sehingga memungkinkan adanya perubahan-perubahan arah yang lebih cepat dan lebih kuat, misalnya dari gerakan naik-turun pada lompat dan gerakan kaki arah anterior dan kemudian arah posterior pada waktu lari.

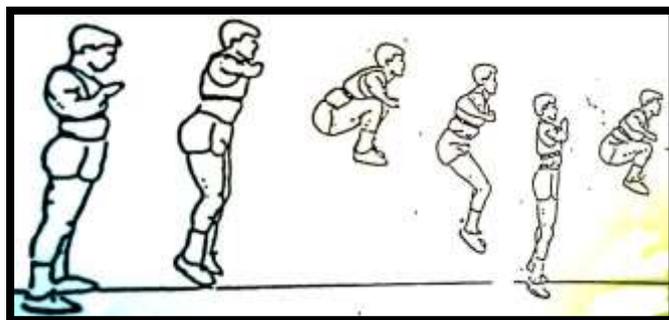
Gerakan *plyometric* dirancang untuk menggerakkan otot-otot pinggul dan tungkai, dan gerakan otot khusus yang dipengaruhi oleh macam-macam latihan *plyometric* (M. Furqon H. dan Munchsin Doewes, 2002:12). Dengan mengurangi waktu yang diperlukan untuk perubahan arah ini, maka kekuatan dan kecepatan dapat ditingkatkan. Oleh karena itu peneliti memilih latihan *plyometric hurdle hops* dengan *knee-tuck jump* agar mampu meningkatkan hasil *vertical jump*.

Cara melakukan latihan *hurdle hops* yaitu dengan cara mengambil data rata-rata *vertical jump* dari sampel uji kelompok tersebut. Dari data rata-rata tersebut dibuatlah gawang untuk rintangan berjumlah 3 gawang yang masing masing tingginya adalah 55 cm, 60 cm, dan 65 cm dengan panjang 50 cm. jarak antara gawang kurang lebih 1 meter. Setiap sampel akan melakukan 9 *hops* dengan cara setiap gawang akan diloncati bolak-balik, sehingga menghasilkan 3 loncatan tiap gawang. Setelah selesai melakukan 1 set maka akan diberi waktu istirahat 1-2 menit untuk melanjutkan set berikutnya.



Gambar. 2.27 Hurdle Hops, Plyometric

knee-tuck jump yaitu dengan posisi awal berdiri tegak lurus kemudian tempatkanlah kedua telapak tangan menghadap ke bawah setinggi dada serta loncatlah ke atas dengan cepat ke arah dada dan diusahakan menyentuh telapak tangan (M. Furqon H. dan Munchsin Doewes, 2002:41). *Knee-tuck jump* merupakan salah satu bentuk latihan kekuatan otot tungkai. Otot yang dikembangkan yaitu *flexors* pinggul dan paha, *gastrocnemius*, *gluteals*, *quadriceps*, dan *hamstrings*. Dengan set 3-5, repetisi atau pengulangan 9 kali, dan waktu istirahat antara 1-2 menit di antara set.



Gambar. 2.28 Knee-Tuck Jump, Plyometric

2.2 Kerangka Berfikir

2.2.1 Meningkatkan *Vertical Jump* Dengan Latihan *Hurdle Hops* Pada Siswa Ekstrakurikuler Bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran Tahun 2019

Kekuatan (*strenght*) adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja (M. Sajoto, 1995:8). Dalam kekuatan tersebut diharapkan mampu mengerahkan tenaga dan meloncat ke atas dengan dua kaki (*vertical jump*) secara maksimal. Latihan *hurdle hops* merupakan latihan untuk meningkatkan *strenght* diharapkan memiliki pengaruh terhadap hasil *vertical jump* karena latihan *hopping* meningkatkan: 1) fleksi paha, 2) ekstensi lutut, 3) ekstensi paha dan fleksi tungkai, 4) fleksi lutut dan kaki, 5) aduksi dan abduksi paha.

Berdasarkan uraian di atas peneliti menyimpulkan sebagai berikut: “diduga ada pengaruh dari latihan *hurdle hops* terhadap hasil *vertical jump* pada siswa ekstrakurikuler bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran tahun 2019”.

2.2.2 Meningkatkan *Vertical Jump* Dengan Latihan *Knee-Tuck Jump* Pada Siswa Ekstrakurikuler Bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran Tahun 2019

Vertical jump pada dasarnya meloncat ke arah *vertical* untuk mengukur power otot kaki (M. Yunus, 1992:195). Untuk meningkatkan power otot kaki dalam *vertical jump* harus dilakukanlah dengan metode latihan yang tepat agar hasil yang didapatkan maksimal. Menurut M. Sajoto (1988:58), power adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimum.

Metode yang digunakan dalam meningkatkan power otot kaki yaitu dengan latihan *plyometric knee-tuck jump* diharapkan memiliki pengaruh dalam meningkatkan *vertical jump*. Latihan *knee-tuck jump* yaitu gerakan meloncat ke atas dengan cepat. Berdasarkan uraian di atas peneliti menyimpulkan “diduga ada pengaruh dari latihan *knee-tuck jump* terhadap hasil *vertical jump* pada siswa ekstrakurikuler bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran tahun 2019”.

2.2.3 Meningkatkan *Vertical Jump* Dengan Latihan *Hurdle Hops* Lebih Baik *Knee-Tuck Jump* Pada Siswa Ekstrakurikuler Bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran tahun 2019

Gerakan latihan *hurdle hops* dan *knee-tuck jump* perlu dianalisa guna mendukung hipotesa secara anatomi. Secara anatomi gerakan *hurdle hops* dan *knee-tuck jump* dan melibatkan otot tungkai bagian atas dan otot tungkai bagian bawah sehingga semua otot yang ada dibagian tersebut bekerja menerima beban latihan. Latihan ini sama-sama melatih kekuatan dan kecepatan otot tungkai atau disering disebut power otot tungkai. Gerakan fleksi paha (gerakan menekuk paha), otot-otot yang berperan adalah otot *sartorius*, *iliacus* dan *gracialis*. Gerakan ekstensi paha (gerakan meluruskan paha), otot-otot yang terlibat yaitu *bisep femoris*, *semitendinosus* (kelompok *hamstring*) dan juga *gluteus maksimus* dan *minimus*. Gerakan fleksi lutut dan kaki (gerakan menekuk lutut dan kaki), otot-otot yang berperan yaitu *Gastronemius*. Gerakan ekstensi lutut yaitu suatu gerakan latihan kaki untuk meluruskan kedua lutut bersamaan, otot-otot yang berperan yaitu otot *rectus femoris*, *vastus lateralis*, *vastus medialis* dan *intermedialis* (kelompok *quadriceps*).

Maka dari itu latihan *plyometric* tersebut tepat untuk meningkatkan *vertical jump* secara maksimal. Latihan *plyometric* yang mengacu pada loncatan tertentu seperti latihan *hurdle hops* dan *knee-tuck jump* menjadi suatu acuan untuk meningkatkan *vertical jump*. Berdasarkan uraian tersebut di atas diduga bahwa latihan *plyometric hurdle hops* mampu meningkatkan *vertical jump* pada siswa ekstrakurikuler bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran tahun 2019 dengan lebih maksimal jika dibanding dengan latihan *knee-tuck jump*.

2.3 Hipotesis

Seperti yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (2006:7), bahwa hipotesis dapat diartikan sebagai jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul.

Hipotesis akan diterima apabila data yang dikumpulkan mendukung pernyataan maka hipotesis akan diterima. Hipotesis merupakan anggapan dasar yang kemudian membuat suatu teori yang masih harus diuji kebenarannya.

Maka hipotesis dalam penelitian ini adalah :

- 1) Ada pengaruh dari latihan *hurdle hops* terhadap hasil *vertical jump* pada siswa ekstrakurikuler bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran tahun 2019.
- 2) Ada pengaruh dari latihan *knee-tuck jump* terhadap hasil *vertical jump* pada siswa ekstrakurikuler bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran tahun 2019.
- 3) Latihan *hurdle hops* memberikan pengaruh lebih besar dibandingkan dengan latihan *knee-tuck jump* dalam meningkatkan tinggi lompatan pada siswa ekstrakurikuler bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran tahun 2019.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil simpulan, yaitu :

1. Adanya pengaruh latihan *hurdle hops* terhadap peningkatan tinggi lompatan pada siswa ekstrakurikuler bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran tahun 2019.
2. Adanya pengaruh latihan *knee-tuck jump* terhadap peningkatan tinggi lompatan pada siswa ekstrakurikuler SMP Negeri 3 Ungaran tahun 2019.
3. Metode latihan *hurdle hops* dan latihan *knee-tuck jump* sama-sama memberikan pengaruh dalam meningkatkan tinggi lompatan pada siswa ekstrakurikuler bolavoli SMP Negeri 3 Ungaran tahun 2019.

5.2 Saran

Berdasarkan simpulan di atas, ada beberapa saran yang dapat disampaikan yaitu :

1. Pelatih dapat memberikan variasi model latihan *hurdle hops* dan *knee-tuck jump* untuk meningkatkan tinggi lompatan karena sama-sama memberikan pengaruh yang baik terhadap tinggi lompatan pada siswa ekstrakurikuler bolavoli.
2. Pelatih dapat memberikan arahan atau *coaching point* memberikan dosis latihan sesuai dengan kebutuhan siswa dan target yang akan di capai.
3. Peneliti lain dapat melakukan penelitian lebih lanjut terhadap faktor-faktor dan sampel lain untuk efektifitas model latihan terhadap tinggi lompatan dalam bolavoli yang lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. 2001. *Plyometric Training For Children And Adolescents*. American : ACSM Sport Medicine Basics.
- Ahmadi, Nuril. 2007. *Panduan Olahraga Bolavoli*. Surakarta : Era Pustaka
- Amung Ma'mun dan Toto Subroto. 2001:51. (judul, kota : penerbit)
- Astantio Gorgius. 2014. Meningkatkan vertical Jump Dengan Latihan Knee-Tuck Jump dengan Incremental Vertical HOP. *Jurnal*. Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- A. Sarumpaet dkk. 1992:87. Permainan Bola Besar. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Barbara L Viera, Fergusem B.J. 1996:01. Bolavoli Tingkat Pemula. Jakarta : PT raja Grafindo Utama Slameto.
- Chu, Donald. A. 1992. Jumping Into Plyometrics. Cgampaign, United States of America : Illinois Human Kinetics Pub. Shepherd, 2006).
- Cothan, Donetta J. 1992. Six Volleyball Skill Tests as a Predictor of Game. *Masters Theses & Specialist Project Paper 1656*.
- Dieter Beutelstahl. 2003. *Belajar Bermain Bola Volley*. Bandung : Pioner Jaya
- Dinata, Marta. 2004. *Belajar Bolavoli*. Jakarta : Cerdas Jaya
- Doewes Munchsin, H.M. Furqon. 2002. *Plaiometrik Untuk Meningkatkan Power*. Surakarta : Program Pascasarjana Universitas Sebelah Maret.
- Greg Wilson. 2007. *Tourusm, Creativity, and Development*. New York :Routledge
- Hadi, Sutrisno, 2014:511. *Methodology research*. Yogyakarta : Andi Offset
- Hadi, Sutrisno. 2000. *STATISTIK JILID II*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hadi, Sutrisno. 2002:94. *STATISTIK JILID II*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hadi, Sutrisno. 2004. *Methodology research*. Yogyakarta : Andi Offset
- Harsono. 1988:101. *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologi Dalam Coaching*. Jakarta : P2LPTK.
- Viera, LB. 1996. Bolavoli Tingkat Pemula. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Lubis, Johansyah. 2005. *Mengenal Latihan Pliometrik*
- M. Furqon H. dan Munchsin Doewes. 2002:1. *Plaiometrik Untuk Meningkatkan Power*. Surakarta: Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret.

- M. Sajoto. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Jakarta.
- M. Yunus. 1992. *Olahraga Pilihan Bolavoli*. Depdikbud
- Ma'mun, Amung, dan Subroto, Toto. 2001:35. Pendekatan Keterampilan Taktis Dalam Permainan Bolavoli. Jakarta : DIRJEN Olahraga.
- Muhajir. 2003:19. Pendidikan Jasmani Untuk Kelas I SMP. Bandung : Yudhistira.
- Nala, Ngurah. 1998:58. Pelatihan Fisik Olahraga. Denpasar : UDAYANA.
- PP. Persatuan Bolavoli Seluruh Indonesia (PBVSI). 2004-2008:7. *Peraturan Permainan Bolavoli*. Jakarta : PBVSI Pusat.
- PP. Persatuan Bolavoli Seluruh Indonesia (PBVSI). 2005:1. *Peraturan Permainan Bolavoli*. Jakarta : PBVSI Pusat.
- PP. Persatuan Bolavoli Seluruh Indonesia (PBVSI). 2017-2020. *Peraturan Resmi Bolavoli*. Jakarta : PBVSI Pusat.
- Sri Haryono. 2005:37. Pengembangan Jump Power Meter Sebagai Alat Pengukur Power Tungkai. *Jurnal. IPTEK Olahraga* 2013:1-17.
- Sri Haryono. 2008. *Buku Pedoman Praktek Laboratorium*. Semarang: FIK Universitas Negeri Semarang.
- Suharno H.P (1982:4). *Dasara-dasar Permainan Bola Volley*. Yogyakarta : FPOK IKIP yogyakarta.
- Suharno H.P, 1981:35). *Metodik Melatih Permainan Bola Volley*. Yogyakarta : FPOK IKIP yogyakarta.
- Suharno HP. 1991. *Metodologi Pelatihan Bolavoli*. Yogyakarta : IKIP Yogyakarta
- Suharsimi Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suharsimi arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Citra
- Suryosubroto. 1997:271. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.