



**PENGARUH LATIHAN *PLYOMETRIC* DI DARAT DAN DI
DALAM AIR TERHADAP HASIL *VERTICAL JUMP*
PADA PESERTA EKSTRAKURIKULER BOLA
BASKET PUTRA SMA N 2 BREBES
TAHUN 2016**

SKRIPSI

Diajukan dalam rangka penyelesaian studi Strata 1
Untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
Pada Universitas Negeri Semarang

Oleh

UNNES
Rifqi Abdul Hafid
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG 6211412119

**ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2016**

ABSTRAK

Rifqi Abdul Hafid. 2016. Pengaruh Latihan *Plyometric di Darat dan di Dalam Air* Terhadap Hasil *Vertical Jump* pada Peserta Ekstrakurikuler Bolabasket Putra SMA N 2 Brebes tahun 2016. Skripsi Jurusan Ilmu Keolahragaan S1, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Drs. Said Junaidi, M.Kes.

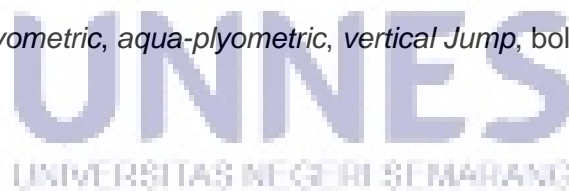
Plyometric merupakan salah satu latihan untuk meningkatkan tinggi lompatan. Penelitian baru-baru ini mengembangkan latihan *aqua-plyometric* (*plyometric* di dalam air). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara latihan *plyometric* di darat dan di dalam air terhadap hasil *vertical Jump*.

Jenis penelitian dalam penelitian ini *pre experimen* dengan menggunakan *pre-test and pos-test design*. Populasi penelitian adalah peserta ekstrakurikuler bolabasket putra SMA N 2 Brebes 2016 dengan sampel 10 orang dibagi menjadi dua kelompok eksperimen. Variabel bebas adalah latihan *plyometric* di darat dan di dalam air, sedangkan variabel terikat adalah *vertical Jump*. Latihan diberikan 14 kali pertemuan, tiga kali setiap minggunya.

Hasil analisis perbedaan *pre-test* dan *post-test* kedua kelompok eksperimen memiliki nilai signifikan yang sama sebesar 0,003. Dengan $\alpha = 0,05$ maka $0,003 < \alpha$ maka hasil *pre-test* dan *post-test* kedua kelompok memiliki perbedaan yang signifikan. Sedangkan perbedaan *post-test* antara kelompok eksperimen satu dan dua memiliki nilai signifikan 0,890. Karena $0,890 > 0,05$ maka hasil *post-test* kedua kelompok eksperimen tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

Plyometric di darat dan di air keduanya sama berhasil meningkatkan *vertical Jump*. Walaupun tidak ada perbedaan signifikan dari hasil *post-test* kedua kelompok eksperimen, peneliti menyarankan untuk latihan menggunakan *plyometric* di dalam air karena memiliki resiko cedera yang kecil.

Kata Kunci: *plyometric, aqua-plyometric, vertical Jump, bolabasket*



PERSETUJUAN

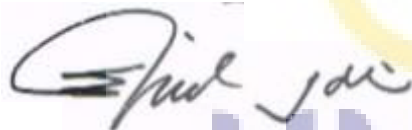
Skripsi yang berjudul “**Pengaruh Latihan Plyometric di Darat dan di dalam Air Terhadap Hasil Vertical Jump pada Peserta Ekstrakurikuler Bolabasket Putra SMA N 2 Brebes Tahun 2016**” telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, pada:

Hari :


Tanggal :

Kepala Jurusan Ilmu Keolahragaan

Pembimbing,



Drs. Said Junaidi, M.Kes.
NIP.196907151994031001



Drs. Said Junaidi, M.Kes.
NIP.196907151994031001

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

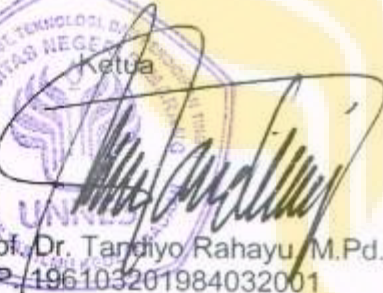
PENGESAHAN

Skripsi atas nama Rifqi Abdul Hafid NIM 6211412119 Program Studi Ilmu Keolahragaan Judul "Pengaruh Latihan *Plyometric* di Darat dan di Dalam Air Terhadap Hasil *Vertical Jump* pada Peserta Ekstrakurikuler Bolabasket Putra SMA N 2 Brebes Tahun 2016" telah dipertahankan dihadapan sidang Panitia Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada:


Hari :

Tanggal :

Panitia Ujian


Ketua
Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd.
NIP. 196103201984032001

Sekretaris


Sugiarto, S.Si., M.Sc. AIFM
NIP. 198012242006041001

Dosen Penguji

1. Prof. Dr. Sugiharto, M.S. (Ketua)
NIP. 195711231985031001

2. Dr. Taufiq Hidayah, M.Kes. (Anggota)
NIP. 196707211993031002

3. Drs. Said Junaidi, M.Kes. (Anggota)
NIP. 196907151994031001

PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, Saya :

Nama : Rifqi Abdul Hafid

NIM : 6211412119

Jurusan/Prodi : Ilmu Keolahragaan

Fakultas : Ilmu Keolahragaan

Judul Skripsi : Pengaruh Latihan *Plyometric* di Darat dan di Dalam Air Terhadap Hasil *Vertical jump* pada Peserta Ekstrakurikuler Bola Basket Putra SMA N 2 Brebes Tahun 2016

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 ketentuan yang berlaku di wilayah negara Republik Indonesia.

UNNE
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Semarang,

Yang menyatakan,

MATERAI
LEMPEL

5930ADF963713974

6000
ENASERBU RUPIAH

Rifqi Abdul Hafid

NIM. 6211412119

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Practice makes perfect”

PERSEMBAHAN :

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

Almamater Universitas Negeri Semarang



PRAKATA

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “Pengaruh Latihan *Plyometric* di Darat dan di dalam Air Terhadap Hasil *Vertical Jump* pada Peserta Ekstrakurikuler Bolabasket Putra SMA N 2 Brebes Tahun 2016” dapat terselesaikan.

Keberhasilan dalam penyelesaian skripsi ini atas dorongan dan bantuan dari berbagai pihak, maka dengan tulus dan rendah hati penulis sampaikan ucapan terimakasih kepada:

- 1) Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memfasilitasi selama peneliti mengikuti pendidikan.
- 2) Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin dan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
- 3) Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Keperawatan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan skripsi.
- 4) Drs. Said Junaidi, M.Kes., yang telah memberikan bimbingan dan dorongan moral sehingga dapat tersusun skripsi ini.
- 5) Segenap dosen FIK Universitas Negeri Semarang atas bekal ilmu, bimbingan, dan saran-saran yang berguna dalam proses penyusunan skripsi ini.
- 6) Bapak Kemal, selaku pelatih ekstrakurikuler SMA N 2 Brebes.

- 7) Seluruh siswa putra peserta ekstrakurikuler bolabasket SMA N 2 Brebes yang telah bersedia menjadi sampel penelitian dan membantu selama pelaksanaan penelitian.
- 8) Teman-teman FIK khususnya jurusan Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang atas saran-saran dan kerjasamanya.

Atas bantuan dan pengorbanan yang telah diberikan, penulis doakan semoga amal dan bantuan saudara mendapat berkah yang melimpah dari Tuhan Yang Maha Esa. Penulis telah berusaha sebaik-baiknya dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini, sehingga penulis berharap semoga skripsi ini memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi para pembaca.

Semarang, 24 Oktober 2016

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
PENGESAHAN.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR/GRAFIK.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi masalah.....	4
1.3 Pembatasan masalah.....	5
1.4 Rumusan masalah.....	5
1.5 Tujuan penelitian.....	6
1.6 Manfaat penelitian.....	6
1.6.1 Manfaat teoritis.....	6
1.6.2 Manfaat praktis.....	6
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 Permainan Bolabasket.....	7
2.1.2 Teknik Permainan Bolabasket.....	10
2.1.3 Kesegaran Jasmani.....	10
2.1.4 Struktur Otot-otot Anggota Gerak Bawah.....	12
2.1.5 Definisi Latihan.....	14
2.1.5.1 Pengertian latihan.....	14
2.1.5.2 Hukum-hukum latihan.....	15
2.1.5.3 Prinsip-prinsip latihan.....	16
2.1.5.4 Latihan <i>plyometric</i> dan <i>aqua-plyometric</i>	18
2.1.5.5 Latihan <i>knee tuck jump</i>	20
2.1.5.6 Latihan <i>ankle hops</i>	21
2.2 Kerangka Berfikir.....	22
2.3 Hipotesis.....	23
 BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	24
3.2 Variabel Penelitian.....	25
3.3 Populasi, Sampel, dan Teknik Penarikan Sampel.....	26

3.4	Instrumen Penelitian	27
3.5	Prosedur Penelitian	28
3.6	Teknik Analisis Data	29

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PERSEBAHAN

4.1	Hasil Penelitian	31
4.1.1	Deskripsi Data	31
4.1.2	Hasil Uji Prasyarat Analisis	32
4.1.3	Hasil Analisis dan Uji Hipotesis	34
4.2	Pembahasan	37
4.3	Keterbatasan Peneliti	41
4.3.1	Faktor Cuaca	41
4.3.2	Faktor Kegiatan di Luar Penelitian	42

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1	Simpulan	43
5.2	Saran	43

DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	47



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Desain Penelitian	24
2. Hasil <i>Pre-test Vertical Jump</i>	31
3. Hasil <i>Post-test Vertical Jump</i>	32
4. Uji Normalitas	33
5. Uji Homogenitas	34
6. Uji Hipotesis 1	35
7. Uji Hipotesis 2	36
8. Uji Hipotesis 3	37



DAFTAR GAMBAR/GRAFIK

Gambar	Halaman
1. Lapangan Bolabasket.....	8
2. Ukuran Sasaran Bolabasket.....	9
3. Struktur otot pangkal paha dan tungkai atas.....	13
4. Struktur otot tungkai bawah.....	13
5. Struktur otot kaki.....	14
6. Perbandingan gaya antara <i>plyometric</i> dan <i>aqua-plyometric</i>	20
7. Tahapan melakukan latihan <i>knee tuck Jump</i>	21
8. Tahapan melakukan latihan <i>ankle hop</i>	22
9. Tes <i>Vertical Jump</i>	28



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Usulan Dosen Pembimbing.....	48
2. Surat Keputusan Penetapan Dosen Pembimbing.....	49
3. Surat Izin Penelitian.....	50
4. Surat Keterangan Melakukan Penelitian.....	51
5. Daftar Kegiatan Selama Penelitian.....	52
6. Daftar Nama Sampel Penelitian.....	56
7. Data Tes Awal Knee Tuck Jump dan Ankle Hop.....	57
8. Data Tes Awal <i>Vertical Jump</i>	58
9. Deskripsi Data <i>Pre-test</i>	59
10. Ranking Data Tes Awal <i>Vertical Jump</i>	60
11. Matching Data Tes Awal.....	61
12. Daftar Nama Kelompok Eksperimen 1 dan 2.....	62
13. Data Tes Akhir <i>Vertical Jump</i>	63
14. Data Tes Akhir <i>Vertical Jump</i> Berdasarkan Kelompok.....	64
15. Presensi Kehadiran.....	66
16. Dokumentasi.....	67

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Olahraga merupakan suatu kegiatan yang lekat dengan masyarakat. Jika dilihat dari tujuannya, olahraga memiliki 5 tujuan tergantung pada kondisi, situasi dan kebutuhan dari masing-masing individu (Rubianto Hadi, 2007:1). Tujuan pertama adalah untuk pencapaian prestasi, dalam hal ini seseorang atau kelompok melakukan olahraga bukan sekedar ingin sehat, tetapi juga ingin mendapatkan prestasi atau menjadi atlet terbaik. Kedua adalah untuk menjaga kesehatan agar tidak mudah terserang penyakit. Ketiga adalah untuk penyembuhan/rehabilitasi. Keempat adalah untuk rekreasi, dalam hal ini seseorang atau kelompok melakukan olahraga hanya pada tujuan kesenangan semata. Kelima adalah untuk pendidikan/pembinaan, dalam hal ini seseorang atau kelompok melakukan olahraga untuk mengikuti pelajaran pendidikan jasmani (Rubianto Hadi, 2007:1).

Penelitian ini didasarkan dari kajian teoritis tentang bentuk latihan *plyometric*. Peneliti menemukan hal menarik tentang bentuk latihan *plyometric* yaitu, suatu bentuk latihan *plyometric* namun dilakukan di dalam air atau yang biasa disebut dengan istilah *aqua-plyometric*. Subjek penelitian ini adalah siswa putra peserta ekstrakurikuler bolabasket SMA N 2 Brebes.

Olahraga bolabasket merupakan suatu permainan yang dimainkan oleh dua tim dimana masing-masing tim terdiri dari lima orang pemain. Tujuan dari

permainan ini adalah untuk mencetak angka dengan cara memasukan bola ke keranjang lawan dan mencegah lawan untuk mencetak angka (Perbasi, 2012:1). James Naismith, seorang guru pendidikan olahraga di YMCA international Training School (kini *Springfield Collage*) adalah orang yang pertama kali menciptakan olahraga bolabasket pada tahun 1891 (Oliver, 2007:vi).

Olahraga ini terus berkembang dan mendapat banyak sorotan publik. Tahun 2000, bolabasket menjadi populer di dunia dengan dibuktikan oleh banyaknya pemain dan penggemar olahraga bolabasket di seluruh penjuru dunia termasuk Indonesia (Oliver, 2007:vii).

Tujuan dari latihan adalah untuk membantu seorang atlet atau satu tim olahraga dalam meningkatkan keterampilan atau prestasinya semaksimal mungkin dengan mempertimbangkan berbagai aspek latihan yang harus diperhatikan, meliputi latihan fisik, teknik, taktik, dan latihan mental (Rubianto Hadi, 2007:55).

Latihan *plyometric* merupakan suatu bentuk latihan yang umum dilakukan oleh para atlet profesional dalam meningkatkan daya ledak otot. *Plyometric* merupakan suatu bentuk latihan yang menggabungkan antara kekuatan (*strength*), daya (*power*) dan dengan menitik beratkan pada kecepatan (*speed*) (Patel, 2014:33).

Latihan *plyometric* di dalam air bukan merupakan suatu bentuk latihan yang baru, tetapi akhir-akhir ini latihan ini menjadi populer, terutama karena memiliki resiko cedera yang kecil (Atanasković et. al, 2015:111). *Aqua-plyometric* merupakan suatu bentuk latihan *plyometric* yang dilakukan di dalam air. Di luar negeri, bentuk latihan ini sudah banyak dikembangkan dan digunakan untuk

latihan atlet-atlet. Sedangkan di Indonesia peneliti belum banyak menemukan karya ilmiah yang membahas tentang masalah ini. Beberapa keuntungan dari bentuk latihan ini adalah dapat meningkatkan kekuatan dan power otot, stabilitas dan fungsi sendi serta dapat mengurangi insiden cedera lutut serius (MARTEL, et al. 2005:1814).

Penelitian sebelumnya (Donoghue, Shimojo, & Takagi, 2011) menyatakan bahwa *aqua-plyometric* memiliki resiko cedera yang kecil dibandingkan dengan *plyometric* yang dilakukan di darat. Resiko yang kecil ini disebabkan adanya daya apung air yang dapat mengurangi gaya otot pada saat melakukan latihan (MARTEL, et al. 2005:1814). Dengan adanya fakta tersebut, program latihan ini menjadi sangat populer. Selain memiliki resiko cedera yang kecil, latihan ini juga dapat meningkatkan kemampuan atlet, terutama kemampuan *vertical Jump* (MARTEL, et al. 2005:1814).

Latihan *aqua-plyometric* juga dapat dijadikan sebagai latihan pemulihan pasca cedera (Martel et al., 2005:1814). Hal ini dikarenakan bentuk latihan ini dapat mengurangi dampak gaya pada saat melakukan gerakan *plyometric* (Donoghue et al., 2011:303). Selain kelebihan tersebut bentuk latihan *aqua-plyometric* memiliki kekurangan yaitu, dikarenakan bentuk latihan ini dilakukan di dalam air, atlet akan mengalami kesulitan dalam melakukan gerakan *plyometric* (Martel et al., 2005:1814)

Vertical Jump merupakan suatu kemampuan seorang individu dalam melakukan lompatan secara vertikal. *Vertical Jump* merupakan salah satu komponen yang perlu dilatih pada cabang olahraga tertentu. Salah satu olahraga yang membutuhkan komponen ini adalah olahraga bolabasket. Dalam olahraga

bolabasket, *vertical Jump* berguna dalam bertahan (*blocking, rebounding* dan *stealing*) maupun menyerang (*passing, rebounding* dan *shooting*) (Ziv dan Lidor, 2010:332).

Perkembangan olahraga bolabasket di Indonesia mulai merata sejak dibentuknya Perbasi tahun 1951. Selain di kota-kota besar, bolabasket juga sudah dikenal di kota-kota kecil, contohnya adalah kota Brebes. Brebes merupakan salah satu kota yang ikut mengembangkan cabang olahraga ini. Atlet-atlet yang masih menempuh pendidikan dibina dan dikembangkan melalui program ekstrakurikuler bolabasket.

SMA N 2 Brebes memiliki ekstrakurikuler bolabasket yang senantiasa membina atlet-atletnya untuk meraih prestasi. Berdasarkan pengamatan peneliti para siswa putra peserta ekstrakurikuler bolabasket SMA N 2 Brebes memiliki kekurangan dalam hal *vertical jump*. Kurangnya variasi program latihan yang dimiliki oleh ekstrakurikuler bolabasket khususnya pada peserta putra SMA N 2 Brebes menjadikan motivasi bagi peneliti untuk menambahkan variasi latihan baru. Program latihan yang dibuat oleh peneliti ini bertujuan untuk mengembangkan dan membina para atlet dan calon atlet bolabasket dalam meraih prestasinya. Dengan adanya program ini diharapkan para siswa dapat meraih prestasinya dengan gemilang. Para atlet dibina dan dilatih tiga kali seminggu, yaitu pada hari Senin, Selasa dan Kamis.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah disimpulkan berdasarkan latar belakang masalah. Identifikasi masalah yang muncul diantaranya adalah:

1.2.1 *Vertical Jump* merupakan suatu kemampuan seorang individu dalam melakukan lompatan secara vertikal.

1.2.2 *Vertical Jump* merupakan faktor penting yang perlu dilatih oleh para atlet terutama atlet bolabasket.

1.3 Pembatasan Masalah

Identifikasi masalah di atas tidak menutup kemungkinan akan muncul masalah baru yang akan meluas. Mengingat begitu luasnya ruang lingkup permasalahan yang ada dalam identifikasi masalah, untuk mengantisipasi hal tersebut maka peneliti perlu memberikan batasan masalah yaitu pengaruh latihan *plyometric* di darat dan di dalam air terhadap hasil *vertical Jump* pada peserta yang mengikuti ekstrakurikuler bolabasket putra SMA N 2 Brebes tahun 2016.

1.4 Rumusan Masalah

Permasalahan yang muncul dari latar belakang masalah yang sudah diuraikan penulis di atas dirumuskan sebagai berikut:

1.4.1 Apakah ada pengaruh latihan *plyometric* di darat terhadap hasil *vertical Jump* pada peserta ekstrakurikuler bolabasket putra SMA N 2 Brebes tahun 2016?

1.4.2 Apakah ada pengaruh latihan *plyometric* di dalam air terhadap hasil *vertical Jump* pada peserta ekstrakurikuler bolabasket putra SMA N 2 Brebes tahun 2016?

1.4.3 Apakah ada perbedaan pengaruh latihan *plyometric* di darat dan di dalam air terhadap hasil *vertical Jump* pada peserta ekstrakurikuler bolabasket putra SMA N 2 Brebes tahun 2016?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian secara umum adalah:

- 1.5.1 Mengetahui pengaruh latihan *plyometric* di darat terhadap hasil *vertical Jump* pada peserta ekstrakurikuler bolabasket putra SMA N 2 Brebes tahun 2016.
- 1.5.2 Mengetahui pengaruh latihan *plyometric* di dalam air terhadap hasil *vertical Jump* pada peserta ekstrakurikuler bolabasket putra SMA N 2 Brebes tahun 2016.
- 1.5.3 Mengetahui perbedaan pengaruh latihan *plyometric* di darat dan di dalam air terhadap hasil *vertical Jump* pada peserta ekstrakurikuler bolabasket putra SMA N 2 Brebes tahun 2016.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini dapat memberikan dua manfaat, yaitu manfaat secara teoritis maupun praktis.

1.6.1 Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mendapat khasanah ilmu pengetahuan di bidang olahraga khususnya bolabasket mengenai latihan *plyometric* di darat dan di dalam air untuk meningkatkan kemampuan *vertical jump* pemain.

1.6.2 Manfaat praktis

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan acuan untuk variasi bentuk program latihan baru bagi pelatih bolabasket ekstrakurikuler SMA N 2 Brebes dalam memberikan bentuk latihan untuk meningkatkan kemampuan *vertical jump* atlet putra.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Permainan Bolabasket

Bolabasket merupakan salah satu cabang olahraga yang banyak digemari oleh berbagai kalangan dan usia. Melalui olahraga ini diperoleh banyak manfaat, seperti meyehatkan, mendidik, menghibur dan menyenangkan (Oliver, 2007:vi). Permainan ini dimainkan oleh dua tim yang masing-masing terdiri dari 5 pemain. Permainan ini menggunakan satu bola besar yang dimainkan dengan tangan. Bola digiring dengan cara memantul-mantulkan bola ke tanah (*dribling*). Bola dapat diumpangkan ke teman satu tim dengan cara melemparnya (*passing*) dan untuk mendapatkan angka bola harus dimasukan ke keranjang lawan (*shooting*). Tujuan dari permainan ini adalah untuk mencetak angka sebanyak banyaknya dengan cara memasukan bola ke keranjang lawan dan mencegah lawan mencetak angka (Perbasi, 2012:1).

2.1.2 Teknik permainan bolabasket

Bolabasket merupakan jenis olahraga yang menggunakan kecepatan (kaki dan tangan) dan kesigapan (keseluruhan gerak tubuh) dalam waktu yang tepat (Danny Kosasih, 2008:2). Untuk menjadi pemain yang baik perlu menguasai fundamental (dasar-dasar, teknik dan strategi) dari permainan bolabasket ini. dengan memahami dasar-dasar permainan dan peraturan yang berlaku di

internasional makan akan menjadikan pemain lebih baik dan bermutu (Abdul Rohim, 2008:10).

Pemain perlu menguasai gerakan dengan efektif dan efisien agar pemain tidak membuang waktu dan ruang, serta mengurangi gerakan yang berlebihan agar mereka mampu mengembangkan keseimbangan dan kecepatan. Seorang pemain bolabasket harus selalu bergerak dengan ada maksud/tujuan (Danny Kosasih, 2008:2).

Teknik permainan bolabasket merupakan hal yang perlu diketahui baik oleh pelatih maupun pemain bolabasket. Teknik permainan bolabasket yang perlu diketahui oleh setiap pemain adalah; 1) memegang bola, 2) mengoper bola, 3) menangkap bola, 4) memantul-mantulkan bola, 5) memasukan atau menembak bola, 6) berputar (*pivot*), 7) olah kaki, 8) melompat atau meloncat, 9) gerakan tipu dan 10) teknik menjaga lawan (Abdul Rohim, 2008:10-35). Danny Kosasih (2008:2), teknik permainan bolabasket adalah: *body control* (mengontrol badan), *moving without the ball* (pergerakan tanpa bola), *ball handling* (penguasaan bola), *passing and catching* (mengoper/melempar dan menangkap), *dribbling* (menggiring bola), *rebound* (usaha mengambil bola sesaat setelah shooting tidak masuk) dan *shooting* (menembak).

2.1.3 Kesegaran Jasmani

Kesegaran jasmani adalah kemampuan tubuh seseorang untuk melakukan tugas dan pekerjaan sehari-hari dengan giat dan waspada tanpa mengalami kelelahan yang berarti, serta masih memiliki cadangan energi untuk mengisi waktu luang dan menghadapi hal-hal darurat yang tidak terduga sebelumnya (*emergency*) (Rubianto Hadi, 2007:48).

Rubianto Hadi (2007:49) mengelompokkan komponen kebugaran jasmani menjadi dua kelompok. Kelompok pertama adalah kebugaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan, yang terdiri dari:

- 1) Daya tahan jantung paru adalah kesanggupan sistem jantung, paru-paru dan pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal saat melakukan aktivitas sehari-hari dalam waktu yang cukup lama tanpa mengalami kelelahan berarti.
- 2) Kekuatan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan/beban.
- 3) Daya tahan otot adalah kapasitas otot untuk melakukan kontraksi secara terus-menerus pada tingkat sub maksimal.
- 4) Fleksibilitas adalah kemampuan sendi untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi secara maksimal.
- 5) Komposisi tubuh adalah susunan tubuh yang digambarkan sebagai dua komponen yaitu: lemak tubuh dan masa tanpa lemak.

Kelompok kedua adalah kebugaran jasmani yang berhubungan dengan keterampilan yang terdiri dari:

- 1) Koordinasi merupakan kemampuan untuk melakukan gerakan atau kerja dengan sangat tepat dan efisien.
- 2) Keseimbangan adalah kemampuan mempertahankan sikap dan posisi tubuh secara tepat.
- 3) Kecepatan adalah kemampuan untuk melaksanakan gerakan yang sama atau tidak sama dalam waktu sesingkat mungkin.

- 4) Kecepatan reaksi adalah waktu yang dipergunakan antara munculnya suatu stimulus atau rangsangan dengan mulainya suatu reaksi.
- 5) Kelincahan adalah kemampuan mengubah arah tubuh atau bagian tubuh secara cepat tanpa kehilangan keseimbangan.
- 6) Ketepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengarahkan sesuatu sesuai dengan sasaran yang dikehendaki.
- 7) Power adalah kemampuan yang memungkinkan otot atau sekelompok otot untuk menghasilkan kerja fisik secara eksplosif.

2.1.4 Power otot tungkai dan vertical Jump

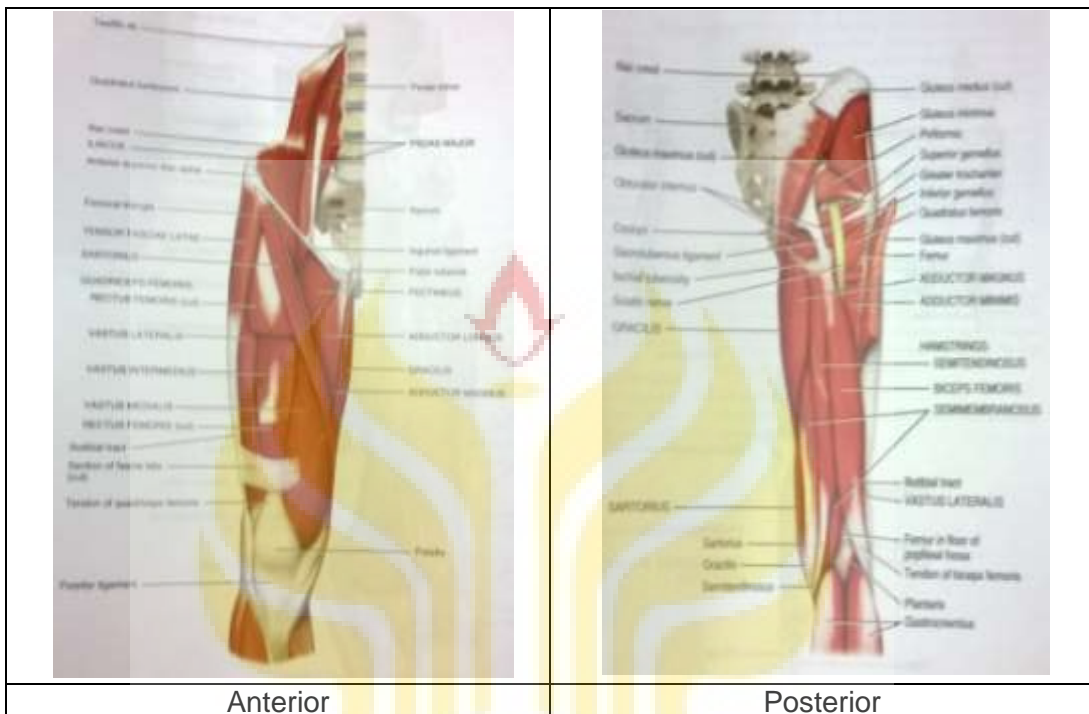
Power adalah kemampuan yang memungkinkan otot atau sekelompok otot untuk menghasilkan kerja fisik secara eksplosif (Rubianto Hadi, 2007:51). Power otot tungkai yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan yang memungkinkan otot tungkai untuk menghasilkan kerja fisik secara eksplosif.

Power otot merupakan gabungan unsur kondisi fisik, yaitu kekuatan dan kecepatan (Muhammad Taufan Umasugi, dkk, 2012:4). Semakin kuat dan cepat otot bekerja maka semakin bagus power otot seorang atlet, dengan bagusnya power otot maka gerakan yang berhubungan dengan power otot dapat dilakukan dengan maksimal, termasuk gerakan lompatan atau *vertical jump* (Muhammad Taufan Umasugi, dkk, 2012:4).

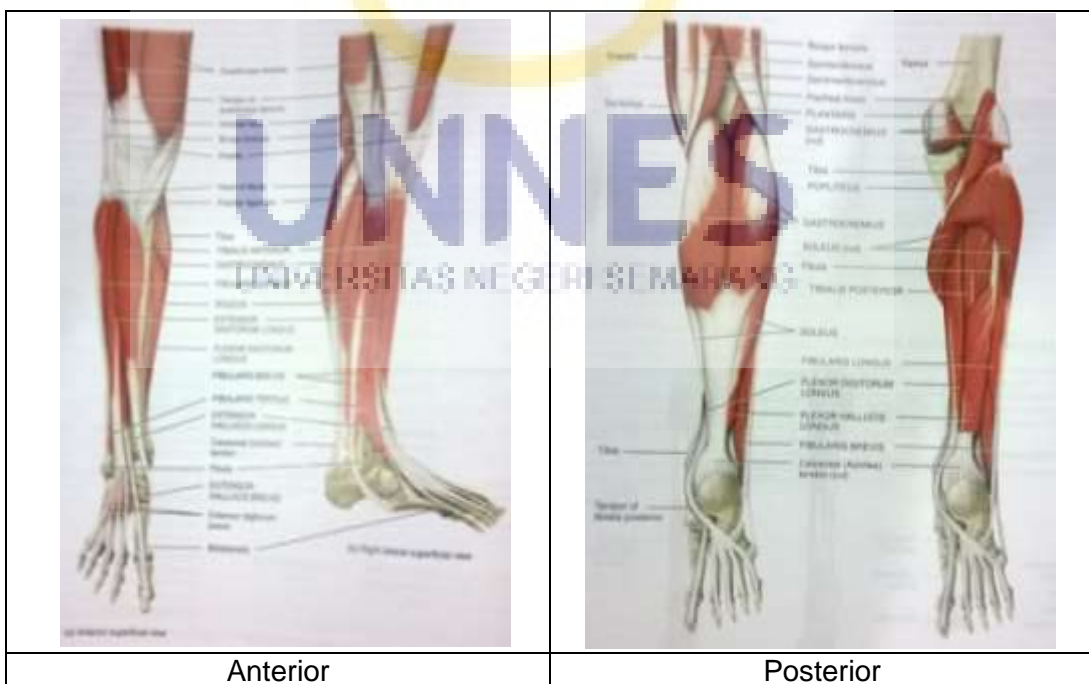
2.1.5 Struktur Otot-otot Anggota Gerak Bawah

Otot anggota gerak bawah terdiri atas otot pangkal paha, otot tungkai atas, otot tungkai bawah dan otot kaki (Zuyina Luklukaningsih, 2011:15). Otot-otot ini yang akan mempengaruhi semua aktivitas gerak tubuh bagian bawah salah

satunya adalah gerak *vertical Jump*. Berikut akan disebutkan bagian-bagian otot-otot tersebut menurut Tortora dan Derrickson (2011:425-439).



Gambar 2.1 Struktur otot pangkal paha dan tungkai atas
 Sumber: Tortora dan Derrickson. 2011 p.425-427



Gambar 2.2 Struktur otot tungkai bawah
 Sumber: Tortora dan Derrickson. 2011 p.434-435



Gambar 2.3 Struktur otot kaki
Sumber: Tortora dan Derrickson. 2011 p.439

2.1.6 Definisi Latihan

2.1.6.1 Pengertian latihan

Rubianto Hadi (2007:55) latihan adalah proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja, yang dilakukan secara berulang-ulang, dengan kian hari, kian menambah beban latihan atau pekerjaannya. Tujuan utama latihan adalah untuk mengembangkan potensi dan keterampilan atlet atau tim olahraga semaksimal mungkin dengan mempertimbangkan berbagai aspek latihan. Aspek latihan yang dimaksud meliputi fisik, teknik, taktik dan mental (Rubianto Hadi, 2007:55). Latihan merupakan suatu kegiatan olahraga yang sistematis dalam waktu panjang, ditingkatkan secara bertahap dan perorangan, bertujuan membentuk manusia yang berfungsi fisiologis dan psikologisnya untuk memenuhi tuntutan tugas (Sigit Nugroho, 2009:3).

Seorang pelatih haruslah memiliki banyak ilmu pengetahuan tentang berbagai macam latihan. Selain itu, pelatih juga harus tahu tentang prinsip-prinsip latihan (Rubianto Hadi, 2007:55).

2.1.6.2 Hukum-hukum latihan

Hukum latihan diciptakan untuk meminimalisir terjadinya hal-hal negatif yang terjadi pada latihan. Rubianto Hadi (2007:53) untuk mendapatkan hasil latihan yang positif dan optimal latihan harus didasarkan pada kaidah hukum dan prinsip latihan yang benar. Terdapat 3 hukum dalam latihan, yaitu:

2.1.6.2.1 Hukum overload

Hukum ini mengacu pada bentuk adaptasi terhadap perlakuan yang dilakukan pada manusia. Manusia akan beradaptasi dengan beban yang diberikan. Semakin berat beban dan intensitas latihan atlet, maka tubuh atlet akan berusaha mengimbangi beban dan intensitas tersebut (Rubianto Hadi, 2007:53). Intensitas kerja harus bertambah secara bertahap melebihi ketentuan program latihan merupakan kapasitas kebugaran yang bertambah baik (Sigit Nugroho, 2009:4).

Individu memiliki tingkat kelelahan yang berbeda-beda, sehingga dalam menyusun beban latihan yang bersifat overload pelatih harus berhati-hati dan cermat dalam menentukan beban, intensitas, recovery dan berapa hari sekali overload diberikan (Rubianto Hadi, 2007:53).

2.1.6.2.2 Hukum reversibilitas

Hukum reversibilitas menuntut atlet untuk berlatih secara berkelanjutan dan progresif. Latihan seperti ini bertujuan agar atlet mendapatkan tingkat kebugaran

yang semakin meningkat. Sebaliknya jika latihan dihentikan maka kebugaran akan menurun. Rubianto Hadi (2007:54) latihan sebaiknya dilakukan minimal dua hari sekali, sebab setelah 2x24 jam kebugaran seorang atlet akan mengalami penurunan.

2.1.6.2.3 Hukum kekhususan

Hukum kekhususan memberikan tuntunan bahwa beban latihan yang diberikan kepada atlet harus sesuai dengan kebutuhan terhadap kemampuan dan keterampilan fisik cabang olahraganya (Rubianto Hadi, 2007:54). Selain itu, kondisi objektif seorang atlet juga perlu diperhatikan dalam membuat program latihan. Kondisi objektif yang dimaksud antara lain; umur, kemampuan fisik, kemampuan mental serta karakteristik atlet tersebut (Rubianto Hadi, 2007:54). Latihan harus bersifat khusus sesuai dengan kebutuhan olahraga dan pertandingan yang akan dilakukan (Sigit Nugroho, 2009:4).

2.1.6.3 Prinsip-prinsip latihan

Rubianto Hadi (2007:57-62) ada 8 prinsip-prinsip latihan yang perlu diketahui oleh pelatih, antara lain: 1) prinsip individualisme, 2) prinsip variasi latihan, 3) prinsip pedagogis, 4) prinsip keterlibatan aktif, 5) prinsip pemulihan, 6) prinsip pulih asal, 7) prinsip pemanasan dan 8) prinsip pendinginan. Sedangkan Sigit Nugroho (2009:3-4) terdapat 6 prinsip-prinsip latihan, yaitu: 1) prinsip beban berlebih, 2) prinsip kekhususan, 3) prinsip individual, 4) prinsip beban latihan meningkat bertahap, 5) prinsip kembali asal dan 6) prinsip mengenal sumber energi utama.

2.1.6.3.1 Prinsip individualisme

Latar belakang kemampuan, potensi dan karakteristik setiap individu berbeda. Maka dari itu latihan harus dirancang dan disesuaikan kehasan setiap individu atau atlet. Faktor-faktor yang harus diperhitungkan dalam pembuatan program latihan antara lain: umur, jenis kelamin, ciri-ciri fisik, status kesehatan, lamanya berlatih, tingkat kesegaran jasmani, ciri-ciri psikologis dan lain-lain (Rubianto Hadi, 2007:57).

Latihan harus memperhatikan dan memperlakukan seseorang sesuai dengan tingkat kemampuan, potensi, karakteristik belajar dan kekhususan olahraga. Seluruh konsep latihan harus direncanakan sesuai dengan karakteristik fisiologis dan psikologis seorang, sehingga tujuan latihan dapat ditingkatkan secara wajar (Sigit Nugroho, 2009:4)

2.1.6.3.2 Prinsip variasi latihan

Latihan yang dilakukan dengan berulang-ulang dan monoton dapat menyebabkan rasa bosan. Untuk mencegah kebosanan atlet saat melakukan latihan, pelatih harus dapat menerapkan latihan-latihan yang bervariasi (Rubianto Hadi, 2007:58).

2.1.6.3.3 Prinsip pedagogis

Prinsip ini pelatih dituntut untuk memberikan kesadaran penuh akan setiap beban latihan yang diberikan kepada atlet. Pelatih harus memperhatikan dampak negatif dan positif suatu latihan. Prinsip pedagogis mengarahkan latihan mengikuti berbagai kaidah, yaitu: multilateral, pengembangan, kesehatan, kebermanfaatan, kesadaran, sistematis dan gradual (Rubianto Hadi, 2007:58).

2.1.6.3.4 Prinsip keterlibatan aktif

Rubianto Hadi (2007:59) keterlibatan aktif seorang atau sekelompok atlet berkaitan dengan hal-hal berikut:

- 1) Kegiatan fisik, yaitu dimana atlet dapat melaksanakan aktifitas fisik dengan kesempatan yang sama pada setiap sesi latihan.
- 2) Kegiatan mental, yaitu dimana atlet dilibatkan dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan pelaksanaan latihan, kompetisi dan berbagai hal yang berkaitan dengan pengembangan kepribadian dan kedewasaannya.

2.1.6.3.5 Prinsip pemulihan (*recovery*)

Lama waktu yang diperlukan untuk *recovery* bergantung pada: 1) Individu atlet, 2) Tingkat kelelahan yang diderita atlet, 3) Sistem energi yang terlibat dan sejumlah faktor lainnya. Prinsip *recovery* amatlah penting karena jika *recovery* tidak diberikan secara cukup kepada atlet maka atlet akan mengalami penumpukan asam laktat di dalam otot dan darah. Asam laktat ini dapat menghilangkan kesadaran atlet bahkan merusak organ tubuh jika jumlahnya terlalu menumpuk (Rubianto Hadi, 2007:59).

2.1.6.3.6 Prinsip pulih asal (*reversibility*)

Lamanya istirahat yang diberikan janganlah terlalu lama, karena dapat mengakibatkan kondisi tubuh akan kembali ke asal. Begitu juga sebaliknya, jika atlet diberi latihan tanpa adanya istirahat, atlet tidak akan mengalami peningkatan. Rubianto Hadi (2007:61) satu hari adalah waktu yang cukup untuk pemulihan. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa selain mengatur

intensitas dan volume latihan, pelatih juga harus dapat mengatur waktu istirahat atlet.

Kebugaran yang telah dicapai seseorang akan berangsur-angsur menurun bahkan bisa hilang sama sekali, jika latihan tidak dikerjakan secara teratur dengan takaran yang tepat (Sigit Nugroho, 2009:4)

2.1.6.3.7 Prinsip pemanasan (*warming up*)

Pemanasan digunakan untuk mempersiapkan fisik dan psikis sebelum memulai latihan inti, selain itu pemanasan juga bertujuan untuk mencegah terjadinya cedera pada saat melakukan latihan inti (Rubianto Hadi, 2007:61).

2.1.6.3.8 Prinsip pendinginan (*colling down*)

Pendinginan bertujuan untuk mengembangkan kondisi fisik dan psikis pada keadaan semula. Pendinginan dilakukan seperti aktivitas pemanasan dengan intensitas yang lebih rendah (Rubianto Hadi, 2007:62).

2.1.6.4 Latihan *plyometric* di darat dan di dalam air

Latihan *plyometric* merupakan suatu bentuk latihan yang menggabungkan antara kekuatan (*strength*), daya (*power*) dan dengan menitik beratkan pada kecepatan (*speed*) (Patel, 2014:33). Latihan *plyometric* meliputi beberapa urutan tahapan yang harus dilalui, yaitu: 1) fase mendarat, 2) fase amortisasi dan 3) fase meluncur (Ed McNeely, 2007:20).

Fase mendarat dimulai bersamaan saat otot mengalami kontraksi eksentrik. Kontraksi eksentrik yang cepat berfungsi untuk mengaktifasi refleks peregangan dan meregangkan komponen elastis otot. Selama fase pendaratan dibutuhkan

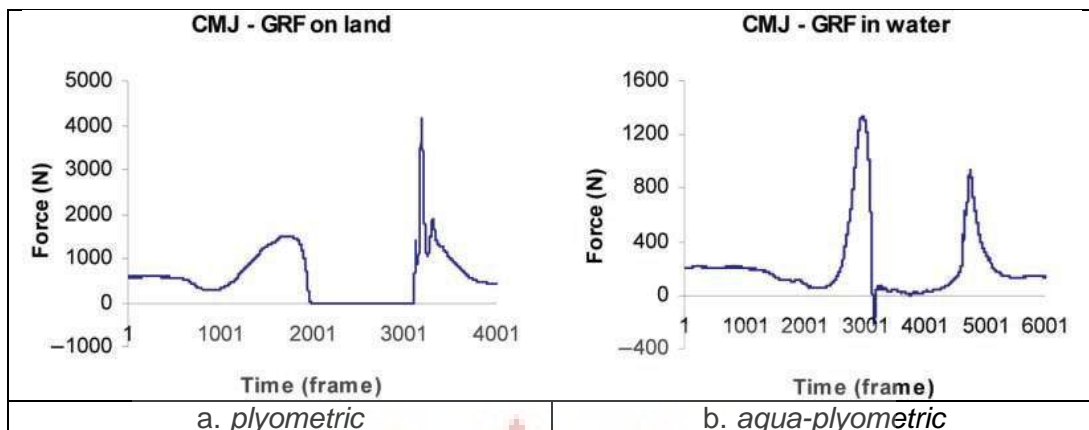
tingkat kekuatan eksentrik yang tinggi. Kekuatan yang tidak memadai akan mengakibatkan kurangnya aktivasi refleks peregangan dan tingkat peregangan yang lambat (Ed McNeely, 2007:20).

Aqua yang berarti air, maka *aqua-plyometric* berarti suatu bentuk latihan *plyometric* yang dilakukan di dalam air. Tidak seluruh bagian tubuh harus dimasukan ke dalam air. Bagian tubuh yang akan dimasukan yaitu dari bagian perut kebawah. Tinggi kolam yang dipakai dalam latihan *aqua-plyometric* adalah 120 cm.

Bentuk latihan *plyometric* memiliki banyak keuntungan, terutama pada peningkatan kemampuan atlet. Beberapa kemampuan yang dapat ditingkatkan dalam latihan ini antara lain, kemampuan *vertical Jump* dan kekuatan otot tungkai (Hasaloei, 2013:1165).

Banyaknya keuntungan yang dimiliki bentuk latihan ini tidak berarti bentuk latihan ini tidak memiliki kekurangan. Latihan ini memiliki resiko cedera pada otot yang besar. Ini disebabkan karena gaya otot yang berat pada saat melakukan latihan (Donoghue et al., 2011:307).

Penelitian dari Donoghue et al. (2011) membuktikan bahwa salah satu kelebihan yang dimiliki oleh latihan *aqua-plyometric* dibanding dengan *plyometric* yang dilakukan di darat adalah kecilnya gaya otot tungkai yang dihasilkan pada saat melakukan latihan, sehingga latihan *aqua-plyometric* ini dapat meminimalisir terjadinya cedera. Gambar berikut akan membuktikan perbandingan gaya yang dihasilkan pada saat melakukan latihan.



Gambar 2.4 Perbandingan gaya yang dihasilkan antara *plyometric* (kiri) dan *aqua-plyometric* (kanan)

Sumber: Donoghue et al. 2011. p.306

Tabel tersebut menjelaskan bahwa pada saat melakukan gerakan mendarat pada latihan *plyometric* di darat tubuh mendapatkan dampak gaya yang sangat besar yaitu 4000 Newton, sedangkan pada latihan *plyometric* di dalam air tubuh mendapatkan dampak yang lebih kecil yaitu 1000 Newton. Dampak yang besar ini akan mengakibatkan tingginya resiko cedera (Donoghue, 2011:307)

2.1.6.5 Latihan knee tuck Jump

Latihan ini mengharuskan atlet untuk mengeluarkan daya ledak yang maksimal di kedua kaki mereka untuk mendapatkan lompatan yang tinggi. knee tuck jump dilakukan pada permukaan yang rata. Latihan ini dilakukan dalam satu rangkaian lompatan eksplosive yang cepat, cara pelaksanaannya yaitu mulai posisi berdiri, kemudian loncat keatas dengan cepat. Gerakan lutut ke atas dada dan usahakan menyentuh telapak tangan (Cissik, n.d.:10).



Gambar 2.5 Tahapan melakukan latihan *knee tuck Jump*

2.1.6.6 Latihan *ankle hops*

Latihan ini menggunakan pergelangan kaki dalam melakukan lompatan. Dalam melakukan gerakan *ankle hops* diusahakan menghindari pergerakan dari lutut, fokuskan pergerakan menggunakan pergelangan keki, melompat dan

mendarat secara cepat (Cissik, n.d.:11) Berikut merupakan urutan gerakan latihan *ankle hops*.



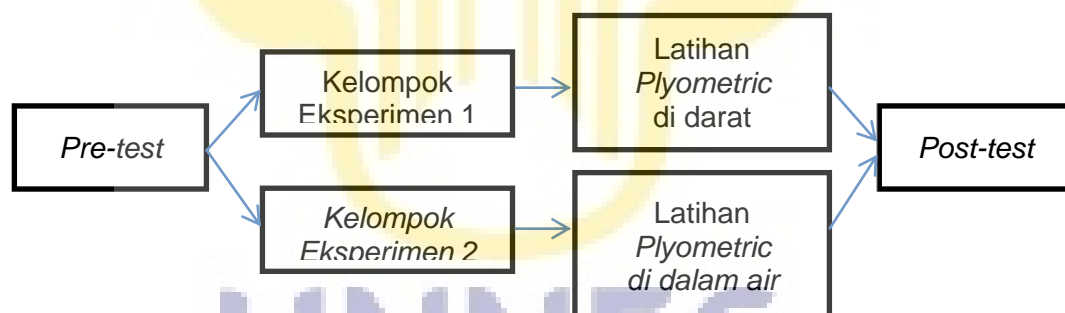
Gambar 2.6 Tahapan melakukan latihan *ankle hop*

2.2 Kerangka Berfikir

Bentuk latihan *plyometric* sudah bukan lagi menjadi rahasia bahwa bentuk latihan ini dapat meningkatkan power, terutama power tungkai. Namun setelah penulis banyak membaca artikel ilmiah tentang bentuk latihan ini, penulis menemukan hal yang menarik yaitu sebuah latihan *plyometric* yang dilakukan di dalam air atau biasa disebut dengan istilah *aqua-plyometric*.

Bentuk latihan *plyometric* di dalam air belum banyak berkembang di Indonesia. Penulis bertujuan untuk mengenalkan sekaligus membandingkan antara latihan *plyometric* di darat dan di dalam air terhadap hasil *vertical jump*.

Berikut merupakan bagan kerangka berfikir prosedur penelitian:



2.3 Hipotesis

Hipotesis adalah suatu pernyataan yang masih lemah kebenarannya. Kebenaran suatu hipotesis masih perlu dibuktikan. Menurut Suharsimi Arikunto (2010:109) hipotesis adalah jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti data yang terkumpul. Berdasarkan landasan teori dan kerangka berfikir, maka dapat dirumuskan hipotesis dalam penelitian sebagai berikut:

- 2.3.1 Ada pengaruh latihan *plyometric* di darat terhadap hasil *vertical Jump* pada peserta Ekstrakurikuler bolabasket putra SMA N 2 Brebes tahun 2016.
- 2.3.2 Ada pengaruh latihan *plyometric* di dalam air terhadap hasil *vertical Jump* pada peserta Ekstrakurikuler bolabasket putra SMA N 2 Brebes tahun 2016.
- 2.3.3 Ada perbedaan pengaruh antara metode latihan *plyometric* di darat dan di dalam air terhadap hasil *vertical Jump* pada peserta Ekstrakurikuler bolabasket putra SMA N 2 Brebes tahun 2016.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Simpulan dari tes akhir dari kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 sebagai berikut:

- 1) Ada pengaruh latihan *plyometric* di darat terhadap hasil *vertical Jump* pada peserta Ekstrakurikuler bolabasket putra SMA N 2 Brebes tahun 2016.
- 2) Ada pengaruh latihan *plyometric* di dalam air terhadap hasil *vertical Jump* pada peserta Ekstrakurikuler bolabasket putra SMA N 2 Brebes tahun 2016.
- 3) Tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan *plyometric* di darat dan di dalam air terhadap hasil *vertical Jump* pada peserta ekstrakurikuler bolabasket putra SMA N 2 Brebes tahun 2016

5.2 Saran

Hasil penelitian “Pengaruh Latihan *plyometric* di darat dan di dalam air Terhadap Hasil *Vertical Jump* pada Peserta Ekstrakurikuler Bolabasket Putra SMA N 2 Brebes Tahun 2016”, dapat dikemukakan beberapa saran diantaranya:

- 1) Bagi pelatih atau peserta ekstrakurikuler bolabasket SMA N 2 Brebes dalam membina kemampuan khususnya untuk meningkatkan *vertical Jump* dianjurkan untuk menggunakan bentuk latihan *plyometric* di dalam air, karena selain hasil yang sama-sama signifikan seperti *plyometric* di darat

pada peningkatan vertical jump, latihan ini juga memiliki resiko cedera yang kecil.

- 2) Bagi peneliti lain khususnya di Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK) UNNES yang tertarik dengan permasalahan ini disarankan untuk meneliti kembali dengan memperhatikan kelemahan-kelemahan yang ada, serta hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan.



DAFTAR PUSTAKA

- Arabatzi, F., Kellis, E., & Saèz-Saez De Villarreal, E. (2010). Vertical jump biomechanics after plyometric, weight lifting, and combined (weight lifting + plyometric) training. *Journal of Strength and Conditioning Research / National Strength & Conditioning Association*, 24(9), 2440–2448. <http://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181e274ab>
- Arazi, H., & Asadi, A. (2011). The effect of aquatic and land plyometric training on strength, sprint, and balance in young basketball players. *Journal of Human Sport and Exercise*, 6(1), 101–111. <http://doi.org/10.4100/jhse.2011.61.12>
- Arazi, H., Coetzee, B., & Asadi, a. (2012). Comparative Effect of Land- and Aquatic-Based Plyometric Training on Jumping Ability and Agility of Young Basketball Players. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 34(2), 1–14.
- Atanasković, A., Georgiev, M., & Mutavdžić, V. (2015). THE IMPACT OF PLYOMETRICS AND AQUA PLYOMETRICS ON THE LOWER EXTREMITIES EXPLOSIVE STRENGTH IN CHILDREN AGED 11-15, 43(1), 111–114.
- Cissik, J. M. (n.d.). Plyometric Fundamentals, 3(2), 9–13.
- Danny Kosasih. (2008). *Fundamental Basketball*. Semarang: Karangturi Media, Yayasan Pendidikan Nasional Karangturi.
- Donoghue, O. a., Shimojo, H., & Takagi, H. (2011). Impact Forces of Plyometric Exercises Performed on Land and in Water. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, 3(3), 303–309. <http://doi.org/10.1177/1941738111403872>
- Ed McNeely, M. (2007). Introduction to Plyometrics: Converting Strength to Power. *NSCA's Performance Training Journal*, 6(5).
- Hasaloei, F., Dodman, K., Sohrabi, M. M., & Amini, A. M. (2013). Effects of 6 Weeks aquatic plyometric training program on vertical jump 10-14 years Amateur children Taekwondow players. *International Journal of Advanced Biological and Biomedical Research*, 1(10), 1165–1169.
- MARTEL, G. F., HARMER, M. L., LOGAN, J. M., & PARKER, C. B. (2005). Aquatic Plyometric Training Increases Vertical Jump in Female Volleyball Players. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(10), 1814–1819. <http://doi.org/10.1249/01.mss.0000184289.87574.60>
- Martel, G. F., Harmer, M. L., Logan, J. M., & Parker, C. B. (2005). Aquatic

plyometric training increases vertical jump in female volleyball players. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(19), 1814–1819. <http://doi.org/10.1249/01.mss.0000184289.87574.60>

Muhammad Taufan Umasugi, Ilhamjaya Patellongi, & Nukhrawi Nawir. (2012). PENGARUH LATIHAN PERIODE PERSIAPAN UMUM TERHADAP DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI ATLET KONTINGEN BAYANGAN PON XVIII KONI SULAWESI SELATAN.

Oliver, J. (2007). *Dasar-dasar bola basket*. Bandung: Pakar Raya.

Patel, N. N. (2014). Plyometric Training: A Review Article. *International Journal of Current Research and Review*, 6(15), 33–37. <http://doi.org/10.2165/11537690-000000000-00000>

Perbasi. (2012). *Peraturan Resmi Bola Basket 2012*. Jakarta: Perbasi.

Rubianto Hadi. (2007). *Ilmu Kepeleatihan Dasar*. Semarang: CV Cipta Prima Nusantara.

Sigit Nugroho. (2009). PENGARUH LATIHAN SIRKUIT (CIRKUIT TRAINING) TERHADAP DAYA TAHAN AEROBIK (VO₂ Max) MAHASISWA PKO FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.

Sri Haryono. (2008). *BUKU PEDOMAN PRAKTEK LABORATORIUM*. Unnes: Fakultas Ilmu Keolahragaan.

Stemm, J. D., & Jacobson, B. H. (2007). Comparison of land- and aquatic-based plyometric training on vertical jump performance. *Journal of Strength and Conditioning Research / National Strength & Conditioning Association*, 21(2), 568–571. <http://doi.org/10.1519/R-20025.1>

Suharsimi Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik* (14th ed.). Rineka Cipta.

Sutrisno Hadi. (2004). *Metodologi Research Jilid 4*. Yogyakarta: Andi.

Sutrisno Hadi. (2015). *Statistik*. Yogyakarta: PUSTAKA PELAJAR.

Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2011). *Principles of ANATOMY & PHYSIOLOGY* (13th ed.). Asia: John Wiley & Sons, Inc.

V. Wiratna Sujarweni. (2015). *SPSS UNTUK PENELITIAN*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

Ziv, G., & Lidor, R. (2010). Vertical jump in female and male basketball players-A review of observational and experimental studies. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(3), 332–339. <http://doi.org/10.1016/j.jsams.2009.02.009>

Zuyina Luklukaningsih. (2011). *Anatomi & Fisiologi Manusia*. Yogyakarta: Nuha Medika.

