



**PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN *PLYOMETRIC* DAN
PANJANG TUNGKAI TERHADAP *POWER*TUNGKAI
(Eksperimen Pada Atlet Putra Klub Bolavoli Bina Taruna Usia 13-15 Tahun
Kota Semarang Tahun 2019)**

SKRIPSI

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

oleh

**Lucia Endah Purnamasari Putri
6301414050**

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

ABSTRAK

Lucia Endah Purnamasari Putri. 2019. “**Perbedaan Pengaruh Latihan *Plyometric* Dan Panjang Tungkai Terhadap *Power* Tungkai (Eksperimen Pada Atlet Putra Klub Bolavoli Bina Taruna Usia 13-15 Tahun Kota Semarang Tahun 2019)**”. Skripsi. Pendidikan Kepelatihan Olahraga. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Semarang. Dr. Hadi, S.Pd., M.Pd.

Tujuan penelitian untuk: 1) mengetahui perbedaan pengaruh antara latihan *Plyometric Jump to Box* dan *Depth Jump* terhadap *Power* Tungkai. 2) mengetahui perbedaan pengaruh antara atlet yang memiliki tungkai panjang dan tungkai pendek terhadap *Power* tungkai. 3) mengetahui perbedaan pengaruh antara latihan *Plyometric* dan panjang tungkai terhadap *Power*.

Penelitian Eksperimen ini menggunakan desain 2x2. Sampel pada penelitian ini yaitu atlet Bina Taruna yang berjumlah 20 anak. Pembagian ini menggunakan cara *ordinal pairing* yaitu menggunakan metode A-B-B-A. instrumen tes yaitu *vertical jump*. Analisis data menggunakan ANOVA.

Hasil penelitian ini yaitu 1) ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan *plyometric jump to box* dan *depth jump* terhadap *power* tungkai dengan nilai signifikan 0,006 lebih kecil dari 0,05. 2) ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara atlet yang memiliki tungkai panjang dan tungkai pendek terhadap *power* tungkai dengan nilai signifikan 0,000 lebih kecil dari 0,05. 3) ada interaksi antara latihan *plyometric* dan panjang tungkai terhadap *power* tungkai dengan nilai signifikan 0,03 lebih kecil dari 0,05.

Dari hasil penelitian ini disimpulkan bahwa (1) latihan *plyometric jump to box* memiliki pengaruh yang lebih baik dalam meningkatkan *power* tungkai, (2) atlet yang memiliki tungkai panjang terbukti sangat berpengaruh terhadap peningkatan *power* tungkai, (3) ada pengaruh interaksi antara latihan *plyometric* dan panjang tungkai terhadap *power* tungkai.

Saran: atlet yang memiliki tungkai pendek mempunyai hasil yang lebih baik jika diberi latihan *plyometric jump to box*, sedangkan atlet yang memiliki tungkai panjang mempunyai hasil yang lebih baik apabila diberikan latihan *plyometric depth jump*.

Kata kunci: *Plyometric Jump to Box, Depth Jump, Power Tungkai.*

ABSTRACT

Lucia Endah Purnamasari Putri. 2019. “**The Differences of Leg Length and Plyometrics Training towards the Leg Power (Experiment on Male Athletes of Bina Taruna Volleyball Club Aged 13-15 Years Old in Semarang City 2019)**”. Thesis. Education in Sports Coaching. Faculty of Sports Science. Semarang State University. Dr. Hadi, S.Pd., M.Pd.

The aims of this research are 1. to know the differences effect between Plyometric Jump to Box exercise and Depth Jump toward the power of legs. 2. to know the differences effect between athlete who has long legs and short legs toward the power of legs. 3. to know differences effect between Plyometric exercise and the long of legs toward power.

This research experiment uses 2x2 design. The sample of this research are 20 athletes of Bina Taruna and uses Ordinal Pairing that use A-B-B-A method. The instrument of the test is vertical jump. The data being analyzed use ANOVA.

The results of this research are: 1. There are the significant differences effect between Plyometric Jump to Box and Depth Jump toward the of legs with the significant grade 0,006 is less than 0,05. 2. There are the significant differences effect between the athlete who has long legs and short legs toward the power of legs with the significant grade 0,000 is less than 0,05. 3. The interaction between Plyometric exercise and the long of legs toward the power of legs with the significant grade 0,03 is less than 0,05.

From the result of the research we can conclude that: 1. Plyometric Jump to Box exercise have more good effect in increasing the power of legs. 2. Athlete who has long legs proved to be really effected in increasing the power of legs. 3. There is an effect between Plyometric exercise and the long of legs toward the power of legs..

The suggestions: athlete who has long legs gain better result if he is given the Plyometric Jump to box exercise. B. athlete who has short legs gain better result if he is given the Plyometric Depth Jump exercise

Key words: Plyometric Jump to Box, Depth Jump, Power Tungkai.

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Lucia Endah PP

NIM : 6301414050

Jurusan/Prodi : Pendidikan Kepeleatihan Olahraga

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 Kesatuan Republik Indonesia.

Semarang, 29 Januari 2020
Yang menyatakan,



Lucia Endah PP
NIM. 6301414050

PERSETUJUAN

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

Hari :

Tanggal :

Menyetujui,

Ketua Jurusan PKO



Dr. Haryono, S.Pd., M.Or
NIP. 1969111319980210001

Pembimbing



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

PENGESAHAN

Skripsi atas nama Lucia Endah Purnamasari Putri. NIM 6301414050. Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Judul "Perbedaan Pengaruh Latihan *Plyometric* dan Panjang Tungkai terhadap *Power* Tungkai (Eksperimen pada atlet putra Klub Bolavoli Bina Taruna Usia 13-15 Tahun Kota Semarang Tahun 2019)" telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada hari Rabu tanggal 12 Februari 2020.

Panitia Ujian

Ketua



Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd
NIP. 19610320.198403.2.001

Sekretaris

Tri Tunggal Setiawan, S.Pd, M.Kes
NIP. 19680302.199702.1.001

Dewan Penguji

1. Dr. Nasuka, M.Kes
NIP. 19590916.198511.1.001

(Ketua)

2. Rivan Saghita Pratama, S.Pd, M.Or
NIP. 19891205.201504.1.001

(Anggota)

3. Dr. Hadi, S.Pd., M.Pd
NIP. 19790311.200604.1.001

(Anggota)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Mimpi tidak pernah menyakiti siapapun jika dia terus bekerja tepat dibelakang mimpinya untuk mewujudkannya semaksimal mungkin”. (F.W. Woolworth)

Persembahan :

Skripsi ini kupersembahkan kepada

Bapak saya Petrus Canisius Edi
Purnomo dan Ibu saya Theresia
Barbara Tutik Pawiyati tercinta serta
kakak saya Stefanus Bayu Aditama
tersayang dan Andreas Bayu Dwi
Prasetyo yang sudah tenang di
surga.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, lindungan dan kemudahan sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Perbedaan Pengaruh Latihan *Plyometric* dan Panjang Tungkai terhadap *Power* Tungkai (Eksperimen pada Atlet Putra Klub Bolavoli Bina Taruna Junior Usia 13-15 Tahun Kota Semarang Tahun 2019”.

Skripsi ini disusun sebagai salah syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Universitas Negeri Semarang. Peneliti menyadari dalam melaksanakan kegiatan penyusunan skripsi ini, tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang, Prof. Dr. Fathur Rokhman, M. Hum., yang telah memberi kesempatan kepada peneliti untuk belajar di Universitas Negeri Semarang.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri, Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd., yang telah mengizinkan dan mendukung dalam penelitian.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Sri Haryono, S.Pd., M.Or.
4. Dr. Hadi, S.Pd., M.Pd, Dosen Pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Dr. Nasuka, M.Kes dan Rivan Saghita Pratama, S.Pd, M.Or yang telah mengarahkan dan menyarankan kepada peneliti untuk kesempurnaan skripsi ini.
6. Drs. Nasution, M.Kes, Dosen Wali yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada peneliti selama menempuh pendidikan.

7. Bapak/Ibu dosen dan staf TU Jurusan PKO FIK UNNES yang telah banyak membekali peneliti dengan ilmu pengetahuan dan membantu dalam hal administrasi selama peneliti menuntut ilmu.
8. Ketua PBV. BINA TARUNA Semarang yang telah mengizinkan peneliti untuk melaksanakan penelitian.
9. Atlet Bolavoli Putra Bina Taruna Semarang yang telah berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian.
10. Keluarga besar yang turut mendoakan, mendukung dan menyemangati peneliti dalam perjalanan studi pendidikan strata satu.
11. Teman Mahasiswa Jurusan PKO angkatan 2014 yang turut mendoakan dan membantu peneliti dalam menyelesaikan skripsi.

Semoga semua pihak yang telah mendukung dan membantu peneliti dalam penyusunan skripsi ini mendapatkan berkah dan pahala dari Allah SWT. Peneliti berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, 29 Januari 2020

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Landasan Teori	8
2.1.1 Pengertian Bolavoli	8
2.1.2 Teknik Dasar Permainan Bolavoli	10
2.1.3 Unsur-unsur Penunjang Permainan Bolavoli	12
2.1.4 Gerak Anatomis dalam Permainan Bolavoli	13
2.1.5 Kerja Sendi Dan Gerak Yang Terjadi	14
2.1.6 Mekanisme Gerakan Otot	14
2.1.7 Otot yang Berperan pada Ekstremitas Bawah Bagian Tungkai	15
2.1.8 Hakikat Kondisi Fisik dalam Permainan Bolavoli	17
2.1.9 Hakikat Metode Latihan <i>Plyometric</i>	20
2.1.10 Bentuk-bentuk Latihan <i>Plyometric</i>	22
2.1.11 Latihan <i>Jump to Box</i>	23

2.1.12 Latihan <i>Depth Jump</i>	24
2.1.13 Kajian tentang <i>Power</i>	27
2.2 Kerangka Berfikir	30
2.3 Hipotesis	32
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	33
3.2 Variable Penelitian	34
3.3 Populasi, Sampel, dan Penarikan Sampel	35
3.4 Instrumen Penelitian	36
3.5 Program Latihan	39
3.6 Prosedur Penelitian	40
3.7 Faktor-faktor yang mempengaruhi penelitian	43
3.8 Teknik Analisis Data	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1. Hasil Penelitian	46
4.1.1 Deskripsi data penelitian	46
4.1.2 Uji Prasyarat.....	49
4.1.3 Uji Hipotesis	50
4.2. Perbedaan Efektivitas Perlakuan	52
4.3. Pembahasan	53
BAB V PENUTUP	57
5.1 Simpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	38
Tabel 4.1 Deskripsi Data Penelitian <i>Power</i> tungkai berdasarkan <i>Plyometric</i>	51
Tabel 4.2 Deskripsi Data Penelitian <i>Power</i> tungkai berdasarkan panjang tungkai.....	51
Tabel 4.3 Deskripsi Data Penelitian <i>Power</i> tungkai.....	51
Tabel 4.4 Uji Normalitas.....	53
Tabel 4.5 Deskripsi Data Uji Normalitas.....	53
Tabel 4.6 Uji Homogenitas.....	54
Tabel 4.7 Ringkasan Hasil Analisis varian dua faktor.....	55
Tabel 4.8 Ringkasan Hasil Analisis Anova.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Lapangan Bolavoli.....	10
Gambar 2.2	Struktur Otot Tungkai.....	18
Gambar 2.3	Pola Gerak <i>Jump to Box</i>	25
Gambar 2.4	Pola Gerak <i>Depth Jump</i>	27
Gambar 2.5	Kerangka Berfikir Penelitian... ..	31
Gambar 3.1	Pelaksanaan tes <i>Vertical Jump</i>	40
Gambar 3.2	Mengukur Panjang Tungkai.....	43
Gambar 4.1	Histogram Rerata Hasil <i>Power</i> tungkai.....	52
Gambar 4.2	Grafik Interaksi.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keputusan Pembimbing.....	68
Lampiran 2 Surat Ijin Penelitian.....	69
Lampiran 3 Surat Balasan Penelitian.....	70
Lampiran 4 Daftar Nama Atlet Sampel Penelitian.....	71
Lampiran 5 Program Latihan.....	72
Lampiran 6 Hasil pengukuran tungkai panjang dan tungkai pendek.....	74
Lampiran 7 Hasil penelitian tungkai panjang dengan <i>plyometric jump to box</i>	75
Lampiran 8 Hasil penelitian tungkai panjang dengan <i>plyometric depth jump</i>	75
Lampiran 9 Hasil penelitian tungkai pendek dengan <i>plyometric jump to box</i>	76
Lampiran 10 Hasil penelitian tungkai pendek dengan <i>plyometric depth jump</i>	76
Lampiran 11 Deskripsi Data tes <i>Power</i> tungkai.....	77
Lampiran 12 Uji Normalitas.....	78
Lampiran 13 Uji Homogenitas.....	79
Lampiran 14 Uji Hipotesis.....	80
Lampiran 15 Daftar Nama Petugas.....	81
Lampiran 16 Dokumentasi.....	82

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Olahraga mempunyai peranan yang penting dalam kehidupan manusia. Melalui olahraga dapat dibentuk manusia yang sehat jasmani, rohani serta mempunyai kepribadian, disiplin, sportivitas yang tinggi sehingga pada akhirnya akan terbentuk manusia yang berkualitas. Suatu kenyataan yang bisa diamati dalam dunia olahraga, menunjukkan kecenderungan adanya peningkatan prestasi olahraga yang pesat dari waktu ke waktu baik tingkat daerah, nasional maupun internasional. Hal ini dapat dilihat dari pemecahan-pemecahan rekor yang terus dilakukan pada cabang olahraga tertentu, penampilan teknik yang efektif dan efisien dengan ditinjau oleh kondisi fisik yang baik dan performa yang prima (Rasyono, 2016)

Olahraga adalah salah satu bentuk dari upaya peningkatan kualitas manusia Indonesia yang diarahkan pada pembentukan watak dan kepribadian, disiplin dan sportivitas yang tinggi, serta peningkatan prestasi yang dapat membangkitkan rasa kebanggaan nasional. Kegiatan olahraga mencakup berbagai macam cabang seperti atletik, permainan, olahraga air, olahraga beladiri, dan lain-lain. Ilmu keolahragaan merupakan ilmu terapan yang lintas disiplin antar ilmu yang terkait dan relevan, maka dalam pelaksanaan pembinaan olahraga untuk mencapai prestasi yang optimal atau maksimal, perlu ditangani secara komprehensif dan terpadu (Hadjarati, 2009).

Bolavoli adalah olahraga yang dimainkan oleh dua tim dalam satu lapangan yang dipisahkan oleh sebuah net. Terdapat versi yang berbeda tentang jumlah pemain, jenis, ukuran lapangan, angka kemenangan yang digunakan untuk

keperluan tertentu. Namun pada hakekatnya permainan bolavoli bermaksud meyebarluaskan kemahiran bermain kepada setiap orang yang meminatinya (Muttaqin, 2014). Bolavoli merupakan cabang olahraga permainan beregu, maka antara pemain harus bekerja sama dan saling mendukung agar menjadi regu yang kompak dan tangguh. Dengan demikian penguasaan teknik dasar permainan bolavoli secara individual sangat diperlukan bagi seorang pemain bolavoli. Kesempurnaan dalam melaksanakan teknik-teknik dasar hanya dapat dikuasai dengan baik jika melakukan latihan yang teratur dan terprogram secara tepat. Metode-metode latihan yang tepat akan dapat mengurangi kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh seorang pemain (Suarsana, 2013).

Permainan bolavoli merupakan suatu permainan yang kompleks, yang tidak mudah dilakukan oleh setiap orang. Sebab, dalam permainan bolavoli dibutuhkan koordinasi gerak yang benar-benar bisa diandalkan untuk melakukan semua gerakan yang ada dalam permainan bolavoli. Walaupun begitu permainan bolavoli sangat cepat berkembang dan merupakan salah satu cabang olahraga sangat populer di Indonesia sesudah sepakbola dan bulutangkis. Kepopuleran olahraga ini tampak dari sarana lapangannya yang ada di pedesaan maupun perkotaan serta berbagai kegiatan yang di selenggarakan dalam kejuaraan antar sekolah, antar instansi, antar perusahaan dan lain-lain (Achmad, 2016).

Pertandingan-pertandingan bolavoli baik yang diselenggarakan di tingkat kampung hingga level nasional seperti Proliga. Keberhasilan prestasi olahraga bolavoli salah satunya ditopang oleh kualitas pembinaan pada level usia dini, remaja, dan profesional. Secara kuantitas dan kualitas pembinaan pada level usia dini maupun profesional di Jawa Tengah sudah baik. Namun yang

mengkhawatirkan adalah pembinaan pada level usia remaja, salah satunya pada Klub Bina Taruna Usia 13-15 Tahun Kota Semarang.

Adapun untuk bermain bolavoli dengan baik seorang pemain harus menguasai teknik dasar dan kemampuan fisik untuk dapat bermain secara efektif. Teknik dasar bolavoli antara lain adalah servis, *passing*, dan *smash*. Unsur kemampuan fisik yang dimaksud adalah kondisi fisik. Menurut Sajoto (1995) dalam (Kemal, 2013) bahwa kondisi fisik adalah suatu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharannya. Adapun kondisi fisik yang dimaksud dalam teknik dasar *smash* bolavoli adalah kekuatan, kecepatan dan *eksplosive power* (Patel, 2014). Berdasarkan data hasil pengamatan yang dilakukan pada klub Bina Taruna selama mengikuti kompetisi antar klub tingkat Provinsi Jawa Tengah tahun 2018 diperoleh beberapa temuan data sebagai berikut: 1) Tingkat akurasi pukulan *smash* yang rendah. 2) Tingkat stamina yang kurang optimal. 3) Saat melakukan *smash* terlalu sering mati di dalam daerah lapangan permainan sendiri. 4) Lompatan *blocking* yang sering terlambat dikarenakan terjadinya kelelahan pada saat terjadi *smash* dari lawan.

Berdasarkan observasi diatas maka diperlukan sebuah upaya untuk meningkatkan kemampuan fisik dalam bolavoli khususnya peningkatan daya ledak otot tungkai untuk menunjang teknik *smash dan block* pada atlet junior Klub Bina Taruna junior Kota Semarang. Secara teoritis dan faktual, teknik dasar *smash* dan *block* merupakan modal utama untuk mendapatkan angka atau skor di dalam pertandingan bolavoli. Menurut Riyadi (2012) *smash* merupakan suatu teknik pukulan cepat dan keras yang di lakukan oleh seorang pemain bolavoli ketika bola hasil umpan temannya melambung tinggi dan dipukul secara menukik dengan

keras pada daerah lawan. Menurut Achmad (2016) *block* sendiri ialah suatu bentuk upaya yang dilakukan oleh pemain bolavoli untuk membendung serangan/smash yang dilancarkan oleh pemain lawan.

Adapun hal-hal yang menjadi faktor pendorong *smash* dan *block* baik diantaranya adalah kekuatan otot kaki dan pola latihan yang baik. Kemudian kekuatan otot kaki dipengaruhi beberapa unsur diantaranya panjang tungkai dan kemampuan daya ledak otot kaki. Selanjutnya untuk pola latihan yang baik bentuknya dapat bermacam-macam akan tetapi model yang sesuai berdasarkan hasil observasi yaitu menggunakan latihan *plyometric*.

Menurut Patel (2014) salah satu metode latihan yang tepat untuk mengatasi permasalahan terkait kondisi fisik dalam permainan bolavoli adalah metode latihan *plyometric*. Latihan *plyometric* merupakan suatu bentuk latihan yang menggabungkan antara kekuatan (*strength*), daya (*power*) dan dengan menitikberatkan pada kecepatan (*speed*). Metode latihan *plyometric* terdiri atas berbagai macam variasi model antara lain: *Jump In Place, Standing Jump, Multiple hops and jump, box drill, depth jump*, dan dalam intensitas sesi yakni: *low, low moderate, moderate, moderate high, high* (Donald A. Chu and Gregory D. Myer, 2013).

Beberapa variasi metode latihan diatas, formulasi yang dianggap tetap untuk peningkatan kemampuan latihan eksplosif power otot, kecepatan, kekuatan dalam *smash* bolavoli klub Bolavoli Putra Bina Taruna Usia 13-15 tahun Kota Semarang adalah metode *Jump To Box* dan *Depth Jump* dengan melakukan teknik drill latihan terprogram. Menurut Pranawengrum dan Riyanto (2018) latihan *Jump To Box* merupakan latihan melompat untuk meningkatkan intensitas melompat dan melompat dengan menggunakan sebuah kotak berdistribusi normal

diuji hipotesis dengan *Paired T-test*. Menurut (Perikles, Mintarto and Hasan, 2016) latihan *Depth Jump* merupakan salah satu bentuk latihan beban yang mampu memberikan keuntungan sekaligus meningkatkan baik pada kemampuan kekuatan, kecepatan, daya ledak, dan kontrol motorik, dengan mengikuti prinsip latihan yang benar dan sesuai dengan tujuan menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan-gerakan *eksplosive*.

Berdasarkan beberapa uraian dan pernyataan di atas maka diperlukan kajian ilmiah yang berkaitan tentang “Perbedaan Pengaruh Panjang Tungkai dan Latihan *Plyometric Jump To Box* dan *Depth Jump* Terhadap *Power* Tungkai.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, identifikasi masalah mendorong penulis untuk melakukan penelitian berkenaan judul di atas, antara lain adalah :

- 1) Salah satu teknik dasar dalam permainan bolavoli yang harus dikuasai adalah *smash*.
- 2) *Smash* memerlukan beberapa unsur penunjang antara lain: a) panjang tungkai, b) Daya ledak otot kaki, dan c) pola latihan yang baik, akan tetapi hal tersebut belum diukur dan diteliti efektivitasnya di klub Bolavoli Bina Taruna Junior Semarang.
- 3) Panjang tungkai atlet putra klub Bolavoli Bina Taruna Kota Semarang belum diukur secara periodik perkembangannya.
- 4) *Power* Tungkai sudah dilakukan pengukurannya tetapi hasil data tersebut belum di korelasikan dengan unsur-unsur seperti program latihan.

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah bertujuan agar masalah yang teliti dapat secara jelas dan fokus terhadap apa yang diteliti. Pada penelitian ini, peneliti hanya berokus

pada “Perbedaan Pengaruh Latihan *Plyometric* Dan Panjang Tungkai Terhadap *Power* Tungkai Pada Atlet Putra Klub Bolavoli Bina Taruna Usia 13-15 Tahun Kota Semarang Tahun 2019”.

1.4 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah yang sudah diuraikan penulis, maka muncul permasalahan yang dirumuskan sebagai berikut:

- 1) Apakah ada perbedaan pengaruh antara latihan *Plyometric Jump To Box* dan *Depth Jump* terhadap *Power* Tungkai atlet putra klub bolavoli Bina Taruna Usia 13-15 Tahun Semarang tahun 2019?
- 2) Apakah ada perbedaan pengaruh antara atlet yang memiliki tungkai panjang dan tungkai pendek terhadap *Power* Tungkai atlet putra klub bolavoli Bina Taruna Usia 13-15 Tahun Semarang tahun 2019?
- 3) Apakah ada pengaruh interaksi antara latihan *plyometric* dan panjang tungkai terhadap *Power* Tungkai Atlet Putra klub bolavoli Bina Taruna Usia 13-15 Tahun Semarang tahun 2019?

1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan dalam penelitian ini, maka peneliti ini bertujuan untuk mengetahui:

- 1) Untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara latihan *Plyometric Jump To Box* dan *Depth Jump* terhadap *Power* Tungkai Atlet Putra klub bolavoli Bina Taruna Usia 13-15 Tahun Semarang tahun 2019.
- 2) Untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara atlet yang memiliki tungkai panjang dan tungkai pendek terhadap *Power* Tungkai Atlet putra klub bolavoli Bina Taruna Usia 13-15 Tahun Semarang tahun 2019.

- 3) Untuk mengetahui pengaruh antara latihan *Plyometric* dan panjang tungkai terhadap *Power Tungkai* atlet putra klub bolavoli Bina Taruna Usia 13-15 Tahun Semarang tahun 2019.

1.6 Manfaat Penelitian

Hal yang terpenting dari sebuah penelitian yaitu manfaat yang dapat dirasakan setelah dilakukannya penelitian. Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu penelitian dapat diterima oleh:

- 1) Bagi peneliti, menambah ilmu pengetahuan dalam cabang olahraga bolavoli, khususnya tentang latihan *Plyometric Jump To Box* dan *Depth Jump* terhadap *Power Tungkai*.
- 2) Pelatih: diharapkan dapat memberikan sumbangan positif bagi pelatihan bolavoli, baik didalam memilih atlet, pengembangan pola latihan yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan dasar permainan bolavoli.
- 3) Pemain: memberikan sisi positif, motivasi , memberikan pengalaman dan memperluas wawasan.
- 4) Klub: diharapkan dapat perhatian lebih dari pemerintah daerah dalam usaha meningkatkan prestasi dan pembinaan olahraga demi kemajuan klub bolavoli Bina Taruna Semarang.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Teori

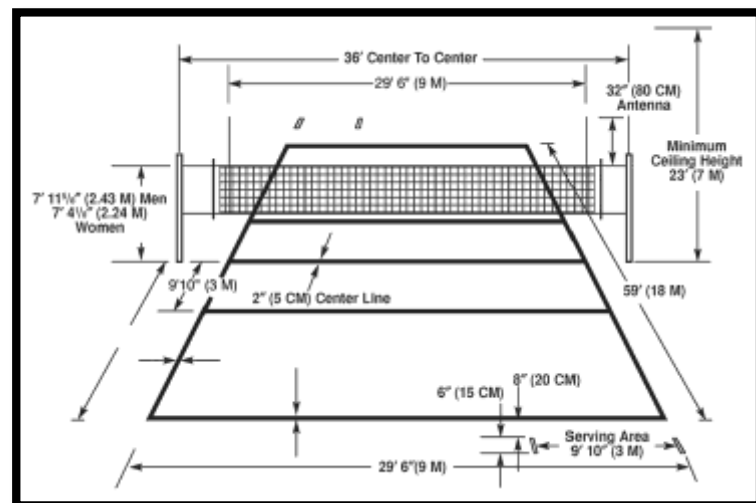
2.1.1 Pengertian Bolavoli

Menurut Yusmar (2017) menyatakan bahwa permainan bolavoli adalah suatu permainan yang menggunakan bola untuk dipantulkan di udara hilir mudik di atas net (jaring), dengan maksud dapat menjatuhkan bola di dalam petak daerah lawan dalam rangka mencari kemenangan. Kemudian menurut (Syaleh, 2017) permainan bolavoli merupakan permainan yang bersifat beregu permainan ini menekankan kerjasama tim serta kekompakan dalam satu regu. Permainan ini menggunakan lengan sebagai alat pemukul dan bola sebagai objek pukul. Selanjutnya menurut Anggraini dkk (2014) menyatakan bahwa permainan bolavoli merupakan permainan yang tidak mudah dilakukan karena bolavoli merupakan permainan yang sifatnya beregu yang memerlukan kerjasama antar sesama pemain.

Berdasarkan beberapa uraian pernyataan di atas, dapat disimpulkan bahwa permainan bolavoli adalah suatu permainan yang menggunakan bola untuk dipantulkan di udara hilir mudik di atas net (jaring), menggunakan lengan sebagai alat pemukul dan bola sebagai objek pukul serta dilakukan secara beregu. Menurut (Yusmar, 2017) bolavoli merupakan permainan diatas lapangan persegi empat yang lebarnya 9 meter dan panjangnya 18 meter, dibatasi oleh garis selebar 5 cm. Ditengah-tengahnya di pasang jaring/net yang lebarnya 9 meter, terbentang kuat dan mendaki pada ketinggian 2,43 meter dari bawah untuk anak laki-laki dan 2,33 meter untuk anak perempuan. Dalam permainan bolavoli ada 6 pemain, 3 dibelakang dan 3 didepan. Bolavoli yang resmi adalah bola yang mempunyai 12

tali kulit atau peti getah di samping daun getah (karet) dipompa dengan tekanan 7 pon.

Permainan bolavoli pada dasarnya berpegang pada dua prinsip ialah prinsip teknik dan prinsip psikis. Prinsip teknis dimaksudkan pemain memvoli bola dengan bagian badan pinggang ke atas, hilir mudik di udara lewat atas net agar dapat menjatuhkan bola di dalam lapangan lawan secepatnya untuk mencuri kemenangan secara sportif. Prinsip psikis adalah pemain bermain dengan senang dan kerjasama yang baik.



Gambar 2.1 Lapangan Bolavoli
(Sumber: Mutaqin, 2016)

Bolavoli menjadi cabang olahraga permainan yang sangat menyenangkan karena dapat beradaptasi dengan berbagai kondisi yang mungkin timbul didalamnya, dan dapat dapat dimainkan dengan jumlah pemain yang bervariasi. Seperti voli pantai dengan jumlah pemain masing-masing tim 2 orang dan permainan dengan jumlah 6 orang yang biasa digunakan. Bolavoli dapat dimainkan dan dinikmati berbagai usia dan tingkat hasil. Sebagai olahraga yang sering dipertandingkan, bolavoli dapat dimainkan dilapangan terbuka (*out door*)

maupun di lapangan tertutup (*indoor*). Karena makin berkembangnya olahraga ini, bolavoli dapat dimainkan di pantai yang kita kenal dengan bolavoli pantai.

2.1.2 Teknik Dasar Permainan Bolavoli

Bolavoli merupakan permainan yang unik, dimana bola diupayakan selama mungkin terbang/melayang, dan setiap tim mempunyai kesempatan mengumpan bola (*passing*) di arena sendiri, sebelum dikembalikan ke daerah lawan. Maka diperlukan teknik yang baik dan mumpuni dalam permainan bolavoli. Teknik adalah cara melakukan atau melaksanakan sesuatu untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif (M. Yunus, 1992) dalam (Fatmawati, 2016).

Teknik dalam permainan bolavoli dapat diartikan, sebagai cara memainkan bola dengan efisien dan efektif sesuai dengan peraturan-peraturan permainan yang berlaku untuk mencapai suatu hasil yang optimal. Teknik permainan yang baik selalu berdasarkan pada teori dan hukum-hukum yang berlaku dalam ilmu dan pengetahuan yang menunjang pelaksanaan teknik tersebut, seperti: biomekanik, anatomi, fisiologi, kinesiologi, dan ilmu-ilmu penunjang lainnya, serta berdasarkan pula peraturan yang berlaku. Teknik dasar dalam permainan bola voli antara lain sebagai berikut : (1) *Service* (servis), (2) *Passing*, ada dua macam: a) *Passing Atas* (*overhand pass*), b) *Passing Bawah* (*underhand pass*), (3) Umpan (*set-up*), (4) *Smash* (*spike*), (5) Bendungan (*block*).

Servis adalah suatu upaya memasukkan bola ke daerah lawan oleh pemain kanan belakang yang berada di daerah servis untuk memukul bola dengan satu tangan atau lengan (Mylsidayu, 2014). Pada awalnya servis merupakan pukulan pertama sebagai tanda dimulainya permainan, tetapi bila ditinjau dari taktik servis merupakan suatu serangan awal bagi regu yang melakukan servis untuk

memperoleh poin (Mustafa, 2016). *Passing* adalah mengoper bola kepada rekan satu regu dengan suatu teknik tertentu sebagai langkah awal untuk menyusun pola serangan kepada regu lawan. Secara umum *passing* dapat dibedakan menjadi 2 macam, yaitu *passing* atas dan *passing* bawah, dari kedua macam teknik dasar passing yang lebih efektif untuk mengoper bola adalah teknik dasar passing atas.

Umpan (*set-up*) adalah menyajikan bola kepada rekan satu regu yang selanjutnya digunakan sebagai serangan ke regu lawan berupa *smash* (Fallo dan Hendri, 2019). Bila ditinjau dari kegunaannya, cara mengumpan dapat dilakukan dengan *passing* atas dan *passing* bawah namun pada umumnya yang banyak dilakukan dalam permainan adalah mengumpan dengan *passing* atas. *Smash* adalah pukulan utama penyerangan untuk mencapai kemenangan dalam suatu permainan. Dalam melakukan *smash* seorang pemain harus memiliki gerakan yang gesit dan lompatan yang baik serta mempunyai kemampuan memukul bola sekeras mungkin. Keberhasilan *smash* pemain sangat dipengaruhi oleh keberhasilan umpan yang dilakukan. Semakin baik umpan dalam suatu tim, semakin baik hasil *smash* yang dilakukan dan semakin banyak poin yang berhasil didapatkan.

Blok merupakan benteng pertahanan yang utama untuk menangkis serangan lawan. Cara melakukan blok adalah menjulurkan kedua tangan lurus ke atas tepat di depan net dengan jangkauan setinggi mungkin agar bola tidak dapat melewati net. Keberhasilan blok sangat dipengaruhi oleh keakuratan pemain dalam membaca serangan lawan dan kekuatan otot lengan yang dimiliki.

2.1.3 Unsur-unsur Penunjang Permainan Bolavoli

Olahraga ini memiliki kekhususan dan karakteristik baik kondisi fisik, komponen fisik maupun kesiapan mental para petarung atau dikenal dengan istilah “Atlet”. Kemudian di dalam persiapan program latihan terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi proses latihan. Menurut Akbar dkk (2013) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi ada dua macam yaitu:

2.1.3.1 Faktor Internal

Faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri individu. Adapun faktor-faktor yang ada di dalam individu meliputi: faktor jasmani, faktor psikologis, dan faktor kelelahan.

1) Faktor Jasmani

- a. Faktor kesehatan
- b. Cacat tubuh

2) Faktor psikologis

- a. Intelegensi
- b. Perhatian
- c. Minat bakat

3) Faktor kelelahan

Kelelahan dibedakan menjadi dua, yaitu:

- a. Kelelahan jasmani
- b. Kelelahan rohani (psikis)

2.1.3.2 Faktor Eksternal

Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar individu. Adapun faktor yang ada di luar individu meliputi: faktor keluarga, faktor masyarakat.

1) Faktor Keluarga

Atlet yang latihan akan menerima pengaruh dari keluarga berupa cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah tangga, pengertian orang tua dan latar belakang kebudayaan.

2) Faktor Masyarakat

Masyarakat merupakan faktor ekstern yang juga berpengaruh terhadap berlatih atlet. Pengaruh itu terjadi karena keberadaan atlet dalam masyarakat. Misalnya: kegiatan atlet dalam masyarakat, teman bergaul, bentuk kehidupan masyarakat.

2.1.4 Gerak Anatomis dalam Permainan Bolavoli

Terdapat dua jenis sikap permulaan untuk menganalisis gerakan tubuh yaitu sikap berdiri tegak dan sikap berdiri anatomis. Istilah arah yang digunakan ialah anterior, posterior, distal, proksimal, superior, inferior, medial, *superficial*, *profundus*. Gerakan dasar yang terjadi pada bidang sagital dengan sumbu *transfersal* ialah *fleksi*, *ekstensi*, *fleksi dorsal*, *fleksi plantar*. Gerakan pada bidang *frontal* sumbu *anteroposterior* ialah *abduksi*, *adduksi*, *abduksi horisontal*, *adduksi horisontal*, *elevasi*, *depresi*, *fleksi lateral*, *inersi*, *eversi*. Gerakan dasar pada bidang *transfersal* dengan sumbu *longitudinal* ialah rotasi *medial*, rotasi *lateral*, *supinasi*, *pronasi*. Gerak *sirkumduksi* terjadi pada bidang *sagital* dan *frontal* dengan sumbu *triaksial* (Pangemanan dkk, 2012).

Gerakan *passing*, *blocking*, dan *smash* merupakan koordinasi bagian anggota gerak atas yang terdiri dari tulang belakang, gelang panggul, gelang bahu, lengan atas dan lengan bawah. Sedangkan bagian anggota gerak bawah yang terlibat terdiri dari tulang paha, tulang tempurung lutut, tulang kering, tulang betis,

dan tulang kaki. Sehingga kedua bagian anggota gerak tersebut memerlukan koordinasi yang baik untuk bisa melakukan gerakan dengan benar.

2.1.5 Kerja Sendi Dan Gerak Yang Terjadi

Sendi *sterno klavikular*, sendi yang dibentuk oleh ujung besar di sebelah *sternum* dari *klavikula* yang bergerak secara *abduksi* dan *adduksi*. Sendi *akromio klavikular*, dibentuk oleh ujung luar dari *klavikula* yang bersendi dengan *prosesus akromion* dari *scapula* bergerak secara *abduksi* dan *adduksi*. Sendi bahu *humero scapular*, sendi putar kepala *humerus* membentuk sepertiga bola, pembatasan gerak ditentukan oleh otot yang mengelilinginya, kebebasan gerak keseluruhan arah (*abduksi, adduksi, fleksi, ekstensi, eksorotasi, dan endorotasi*) (Hariadi, 2016).

Sendi siku atau sendi engsel, membentuk sendi *humero radialis* dan empat permukaan persendian yang berada dalam kapsul sendi gerakan terjadi adalah *fleksi* dan *ekstensi*. Sendi *radio ulnari*, sendi antara *radius* dan *ulna*, *radius* berputar dalam ligamen pembatas sendi dan dan ujung bawah *radius* berputar di atas kepala *ulna* serta dalam gerakan *pronasi* dan *supinasi*. Sendi pinggul, membatasi gerakan sendi keseluruhan arah dan membentuk sikap tegak tubuh dalam keadaan berdiri gerakan sendi *fleksi* dan *ekstensi*. Sendi lutut, sendi pergelangan kaki, dan sendi telapak kaki merupakan sendi engsel yang melakukan gerakan *fleksi* dan *ekstensi* dengan gerakan sedikit mengayun (Masluhiya, 2017).

2.1.6 Mekanisme Gerakan Otot

Otot merupakan penggerak tulang yang dapat bergerak karena adanya sel-otot. Otot bekerja dengan cara berkontraksi (memendek) dan berelaksasi memanjang) sehingga otot disebut alat gerak aktif (Bafirman H. B., 2013). Otot adalah jaringan yang mempunyai kemampuan khusus yaitu kontraksi. Dalam

keadaan relaksasi ujung *filamen aktin* tumpang tindih satu sama lainnya, yang sekaligus juga terjadi tumpang tindih sepenuhnya antara *filamen miosin*. Pada keadaan berkontraksi maka *filamen aktin* akan tertarik ke bagian dalam diantara *filamen miosin*. Otot pada umumnya bekerja dengan kontraksi dan relaksasi. Pada otot lurik terdapat *aktin* dan *miosin* yang mempunyai daya berkerut membentuk *aktomiosin*. Bila aktin mendekat ke *miosin* maka otot akan berkontraksi, sebaliknya bila *aktin* menjauhi *miosin* maka otot akan relaksasi.

2.1.7 Otot yang Berperan pada Ekstremitas Bawah Bagian Tungkai

Tungkai adalah anggota badan bawah mencakup tungkai dan panggul serta sendi-sendi dan ototnya. Tungkai menurut (Anse La, 2017) dibentuk oleh tulang atas dan tungkai bawah. Tungkai atas terdiri dari paha (*os femoris/ femur*), sedangkan tungkai bawah terdiri dari tulang keris (*os tibia*) dan betis serta tulang kaki, sedangkan gelang panggul dibentuk oleh *coxae* dengan tulang *sacrum*, terdapat dua persendian pada gelang panggul yaitu : 1) Sendi khusus kelangka, dan 2) Sendi sela kemaluan.

2.1.7.1 Otot Tungkai Atas

Otot tungkai atas mempunyai selaput pembungkus yang sangat kuat dan disebut *fascia lata* yang terbagi atas 2 golongan yaitu:

- 1) Otot *abduktor* yang terdiri dari : abduktor *magnus muscle* sebelah dalam, *abduktor brevis muscle* sebelah tengah dan abduktor *longus muscle* sebelah luar.
- 2) *Extensor muscle (quadriceps femoris muscle)* otot berkepala empat. Otot ini merupakan otot yang terbesar terdiri dari : *rectus femoris muscle*, *vastus lateralis eksternal muscle*, *vastus medialis internal muscle*, *vastus intermediamuscle*. *Flexor femoris muscle*, yang terdapat dibagian

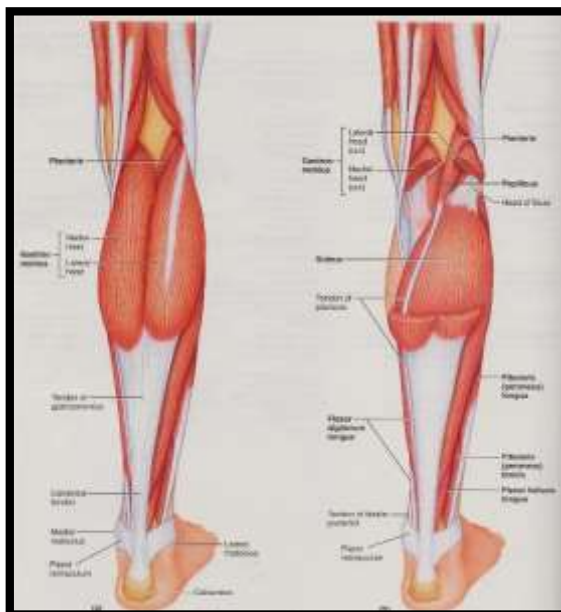
belakang paha terdiri dari: *Semi membranous muscle*, otot seperti selaput. *Semi tendinosus muscle*, otot seperti urat. *Sartorius muscle* otot penjahit. Bentuknya panjang seperti pita, terdapat dibagian paha (Syaifuddin, 2006). *Semi membranous muscle*, otot seperti selaput. *Semi tendinosus muscle*, otot seperti urat. *Sartorius muscle* otot penjahit. Bentuknya panjang seperti pita, terdapat dibagian paha.

2.1.7.2 Otot Tungkai Bawah

Otot tungkai bawah terdiri dari :

- 1) Otot tulang kering depan *muskulus tibialis anterior*
- 2) *Ektensor falangus longus muscle*
- 3) Otot kendang jempol
- 4) Urat akiles (*tendo akiles*). Terdapat pada pangkal pada *kondilus* tulang kering. Melintang dan melekat di *kondilus lateral* tulang paha.
- 5) Otot ketul empu kaki panjang (*falangus longus muscle*). Berpangkal pada betis, uratnya melewati tulang jari dan melekat pada ruas empu jari.
- 6) Otot tulang betis belakang (*tibialis posterior muscle*). Berpangkal pada selaput antara tulang dan melekat pada tulang kaki.
- 7) Otot kendang jari bersama. Letaknya di punggung kaki (Adhi dkk. 2017).

Otot-otot yang lain antara lain: (1) Otot ketul, dan (2) Otot penengah empu kaki, telapak di telapak kaki. Otot penepsi terletak disebelah punggung kaki, *aponeurosis plantaris*, tapak kaki yang ditutupi oleh selaput. *Fasia plantaris*, bagian khusus dari *fasia* yang terletak dibawah telapak kaki (Adhi dkk. 2017).



Gambar 2.2 Struktur Otot Tungkai
(Sumber: Adhi dkk. 2017)

2.1.8 Hakikat Kondisi Fisik dalam Permainan Bolavoli

Dalam setiap proses latihan selalu berorientasi untuk meningkatkan kualitas fisik dasar secara umum dan menyeluruh (Lufisanto, 2015). Latihan fisik (*physical training*) ini sangat penting dikarenakan tanpa kondisi fisik yang baik atlet tidak dapat mengikuti latihan-latihan dengan sempurna. Latihan fisik haruslah menunjang perkembangan kondisi fisik secara menyeluruh. Menurut M. Sajoto (1995; 8) beberapa komponen kondisi fisik yang sering ditemui dalam permainan bolavoli, yaitu:

1) Kelincahan (*agility*)

Permainan bolavoli memerlukan kelincahan yang sangat baik untuk membantu pemain memainkan permainan ini dengan performa yang baik. Kelincahan (*agility*) adalah kemampuan seseorang dalam merubah arah dalam posisi di arena tertentu, seorang yang mampu merubah satu posisi kesuatu posisi yang berbeda dengan kecepatan tinggi dan koordinasi yang baik, berarti

kelincahannya cukup tinggi. Pada saat bermain para pemain tidak hanya diam di lapangan, tetapi bergerak aktif dengan lincah untuk mengantisipasi ke mana bola yang akan dipukul itu diarahkan ataupun saat akan membendung dan menerima bola dari lawan.

2) Keseimbangan (*balance*)

Keseimbangan badan dalam permainan bolavoli sangat diperlukan. Keseimbangan adalah kemampuan seseorang mengendalikan organ-organ syaraf ototnya, selama melakukan gerak-gerak yang cepat, dengan perubahan letak titik-titik berat badan yang cepat pula, baik dalam keadaan statis maupun dinamis. Dalam bidang olahraga, banyak sekali hal-hal yang harus dilakukan atlet dalam mempertahankan maupun menghilangkan keseimbangan. Pada saat melakukan *passing* bola dimana datangnya bola dengan cepat dan keras dari pihak lawan maka keseimbangan badan yang didukung oleh posisi kaki tangan dan badan. Pada saat melakukan *smash* lalu mendarat diperlukan cara mendarat yang baik sehingga jatuhnya badan tetap berada dalam keseimbangan yang baik.

3) Kekuatan (*strength*)

Kekuatan atau *strenght* adalah komponen kondisi fisik, yang menyangkut masalah kemampuan seorang atlet pada saat mempergunakan otot-ototnya, menerima beban dalam waktu kerja tertentu. Daya ledak otot adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimum, dengan usahanya yang dikerahkan dalam waktu sependek-pendeknya. Beberapa contoh dilapangan yang memerlukan kekuatan antara lain saat pemain melakukan *smash*. *Spiker* tidak hanya membutuhkan kekuatan saat memukul bola tapi juga memerlukan daya ledak otot tungkai saat melakukan lompatan.

4) Daya Tahan (*endurance*)

Daya tahan atau *endurance* dibedakan menjadi dua golongan, masing-masing adalah daya tahan otot setempat atau *local endurance* kemampuan seseorang dalam mempergunakan suatu kelompok ototnya, untuk berkontraksi terus menerus dalam waktu yang relatif cukup lama, dengan beban tertentu. Daya tahan umum atau *cardiorespiratory endurance* kemampuan seseorang dalam mempergunakan sistem jantung, pernapasan dan peredaran darahnya, secara efektif dan efisien dalam menjalankan kerja terus menerus. Di dalamnya melibatkan kontraksi sejumlah otot-otot besar, dengan intensitas tinggi dalam waktu yang cukup lama.

5) Kelentukan (*flexibility*)

Pemain bolavoli yang sedang melakukan *smash* bola berada diudara dengan posisi sedemikian rupa membutuhkan keseimbangan yang baik dikarenakan umpan saat akan melakukan *smash* tidak selalu pas sehingga pemain diharuskan melakukan lompatan dan meliukkan badan untuk menjangkau umpan tersebut. Kelentukan adalah keefektifan seseorang dalam penyesuaian dirinya, untuk melakukan segala aktivitas tubuh dengan penguluran seluas-luasnya, terutama otot-otot, ligamen-ligamen disekitar persendian untuk mengetahui tingkat kelentukan badan seorang pemain bisa diukur menggunakan alat *flexibity* meter.

6) Kecepatan (*speed*)

Kemampuan seseorang dalam melakukan gerakan yang berkesinambungan, dalam bentuk yang sama dengan waktu sesingkat-singkatnya, seperti gerak lari cepat atau sprint, gerak pukulan atau *smash* dalam

bolavoli, gerak mengayuh pedal dalam balap sepeda dan lain-lain. Dalam masalah kecepatan ini, ada kecepatan gerak dan kecepatan *explosive*.

7) Koordinasi (*coordination*)

Permainan bolavoli adalah permainan yang dimainkan oleh tim sehingga diperlukan koordinasi yang baik antara pemain satu dengan lainnya. Koordinasi adalah kemampuan seseorang dalam mengintegrasikan gerakan yang berbeda ke dalam suatu pola gerakan tunggal secara efektif. Misalnya dalam permainan bolavoli, seorang pemain akan kelihatan mempunyai koordinasi gerak yang baik, bila ia dapat bergerak ke arah bola sambil melakukan *passing*, kemudian diumpun kepada *tosser*.

8) Ketepatan atau *accuracy*

Kemampuan seseorang dalam mengendalikan gerak-gerak bebas terhadap suatu sasaran. Sasaran dapat berupa jarak atau mungkin suatu obyek langsung yang harus dikenai. Dalam permainan bolavoli ketepatan saat mengumpun, melakukan smash sangat diperlukan agar arah tujuan bola terarah dengan baik.

9) Daya Ledak (*Power*)

Kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimal dengan usaha yang dikerahkan dalam waktu yang sesingkat mungkin. Sehingga jika seseorang memiliki kemampuan yang lebih dalam waktu yang relative singkat, berarti memiliki *power* yang baik (Anse, La, 2017).

2.1.9 Hakikat Metode Latihan *Plyometric*

Plyometric berasal dari kata "*plyethyein*" (Yunani) yang berarti untuk meningkatkan, atau dapat pula diartikan dari kata "*plio*" dan "*metric*" yang artinya *more and measure, respectively* yang artinya penguluran. *Plyometric* merupakan

suatu metode untuk mengembangkan *explosive power*, yang merupakan komponen penting dalam pencapaian prestasi sebagian atlet (Zakaria dan Mudian, 2018). Latihan *plyometric* akan menghasilkan pergerakan otot isometrik dan menyebabkan refleks regangan dalam otot. Latihan *plyometric* dilakukan serangkaian latihan power yang didesain secara khusus untuk membantu otot mencapai tingkat potensial maksimalnya dalam waktu yang sesingkat mungkin.

Plyometric adalah latihan yang tepat bagi orang-orang yang dikondisikan dan dikhususkan untuk menjadi atlet dalam meningkatkan dan mengembangkan loncatan, kecepatan, dan kekuatan maksimal. Chu (1992: 6) menjelaskan bahwa *plyometric* adalah suatu metode latihan yang menitikberatkan gerakan-gerakan dengan kecepatan tinggi, *plyometric* melatih untuk mengaplikasikan kecepatan pada kekuatan.

Latihan *plyometric* menunjukkan karakteristik kekuatan penuh dari kontraksi otot dengan respon yang sangat cepat, beban dinamis (*dynamic loading*) atau penguluran otot yang sangat rumit. Menurut Chu (1992: 6) *plyometric* mempunyai keuntungan, memanfaatkan gaya dan kecepatan yang dicapai dengan percepatan berat badan melawan gravitasi, hal ini menyebabkan gaya kecepatan dalam latihan *plyometric* merangsang berbagai aktivitas olahraga seperti melompat, berlari dan melempar lebih sering dibandingkan dengan latihan beban atau dapat dikatakan lebih dinamis atau *eksplosive*.

Berdasarkan berbagai pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa latihan *plyometric* adalah bentuk latihan *explosive power* dengan karakteristik menggunakan kontraksi otot yang sangat kuat dan cepat, yaitu otot selalu berkontraksi baik saat memanjang (*eccentric*) maupun saat memendek (*concentric*) dalam waktu cepat, sehingga selama bekerja otot tidak ada waktu relaksasi.

2.1.10 Bentuk-bentuk Latihan Plyometric

Terdapat bermacam-macam bentuk latihan *plyometric*. Menurut Zakaria dan Mudian, (2018) bentuk latihan *plyometric* dapat meningkatkan *explosive power* dengan pembagian latihan untuk meningkatkan *leg* dan *hips* (*bound, hops, jump, leaps, skips* dan *ricochets*), *trunk* (*kips, swings, twists flexion, dan extension*) dan *upper body* (*presses, swings, dan throws*).

Menurut Bompa (1994) bentuk-bentuk latihan *plyometric* dikelompokkan menjadi dua, yaitu: (1) Latihan dengan intensitas rendah (*low impact*) dan (2) Latihan dengan intensitas tinggi (*high impact*). Latihan dengan intensitas rendah (*low impact*) meliputi: (1) *Skipping*, (2) *Rope jump*, (3) Lompat (*jump*) rendah dan langkah pendek, (4) Loncat-loncat (*Hops*) dan lompat-lompat, (5) Melompat di atas bangku atau tali setinggi 25-35 cm, (6) Melempar ball medicine 2-4 kg, (7) Melempar bola tenis/baseball (bola yang ringan). Sedangkan latihan dengan intensitas tinggi (*high impact*), meliputi: (1) Lompat jauh tanpa awalan (*standing broad/long jumps*), (2) *Triple jumps* (lompat tiga kali), (3) Lompat (*jumps*) tinggi dan langkah panjang, (4) Loncat-loncat dan lompat-lompat, (5) Melompat di atas bangku atau tali setinggi 35 cm, (6) Melempar bola medicine 5-6 kg, (7) *Drop jumps* dan reaktif *jumps*, dan (8) Melempar benda yang relatif berat.

Latihan *plyometric* akan efektif apabila pelatih dapat menyusun periodisasi latihan yang tepat. Di sini pelatih perlu memandu antara frekuensi, volume, intensitas beserta pengembangannya. Perpaduan tepat dengan program latihan akan menghasilkan penampilan maksimal. Dengan porsi yang tepat, *plyometric* efektif sebagai *physical maintenance* dalam kompetisi.

Bentuk latihan *plyometric* yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *jump to box* dan *depth jump*. Latihan ini mempunyai kelebihan penekanan pada

daya ledak otot tungkai yang sangat di perlukan oleh pemain bolavoli untuk meningkatkan kemampuannya dalam melakukan loncatan vertikal.

2.1.11 Latihan *Jump to Box*

Latihan *jump to box* adalah latihan meloncat ke atas kotak balok kemudian meloncat turun kembali ke belakang seperti sikap awal dengan menggunakan kedua tungkai bersama-sama (Donald A. Chu, 1992: 48).

Uraian gerakan *jump to box* adalah sebagai berikut :

Awalan : Berdiri dengan posisi kaki membuka selebar pinggul

Pelaksanaan :

- 1) Posisi badan menghadap ke kotak
- 2) Jongkok sedikit dan langsung melompat dari tanah ke kotak
- 3) Gunakan lengan ayun ganda
- 4) Kaki mendarat ke tanah secara spontan
- 5) Dan ulangi

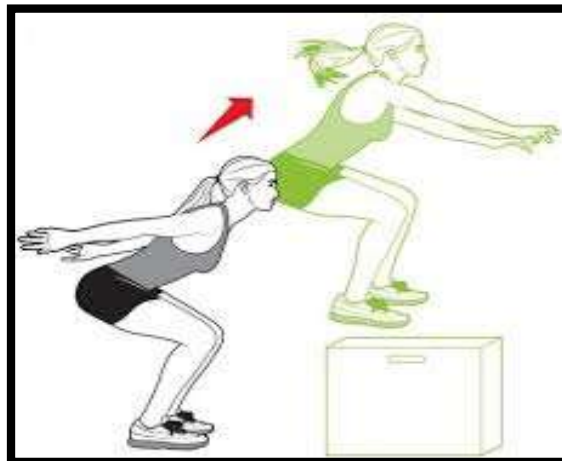
Perlengkapan : Kotak dengan tinggi 6 – 12 inci (Chu, 1992: 31).

Dalam melakukan latihan *jump to box* terdapat kelemahan dan kelebihan.

Kelemahan dan kelebihan latihan *jump to box* antara lain:

- 1) Kelemahan dari latihan *jump to box*:
 - a. Sampel akan cepat lelah karena pada waktu melompat ke bangku atau panggung permukaannya lebih tinggi dari pada permukaan pada saat tolakan awalan.
 - b. Gerakan semakin lama semakin melambat.
 - c. Stamina akan cepat terkuras.
- 2) Kelebihan dari latihan *jump to box*:
 - a. Otot bagian tungkai lebih cepat berkontraksi.

- b. Mudah dilakukan karena gerakannya sederhana
- c. Dapat dilakukan dengan kecepatan maksimal
- d. Dapat dilakukan dimana saja baik di dalam ruangan maupun di luar ruangan.
- e. Otot-otot yang dikembangkan pada latihan *jump to box*, antara lain: *flexi* paha, *ekstensi* lutut, *aduksi* dan *abduksi* yang melibatkan otot-otot *gluteus medius* dan *minimus*, *adductor longus*, *brevis*, *magnus*, *minimus* dan *halucis*.



Gambar 2. 3 Pola Gerak Jump to box
Sumber: D.A. Chu. 1992

2.1.12 Latihan *Depth Jump*

Depth jump adalah metode yang paling populer dan paling efektif untuk pengembangan power dan juga merupakan metode yang paling efektif untuk mengembangkan kemampuan reaktif dari sistem neuromuskuler. Ketika otot ditarik, itu mengembangkan kekuatan elastis. Ini bukan proses metabolisme, itu adalah murni fisik. Latihan *Depth Jump* adalah salah satu bentuk latihan yang sangat baik untuk membantu meningkatkan kekuatan reaktif atau eksentrik. Bahkan bisa menjadi latihan yang bermanfaat untuk meningkatkan *vertical jump*. Tujuan dari latihan *depth jump* adalah untuk meningkatkan kekuatan reaktif

seorang atlet, semakin sedikit lentur dari lutut dan semakin sedikit waktu kaki berada dalam kontak dengan tanah akan lebih efektif.

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

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

Pelaksanaan :

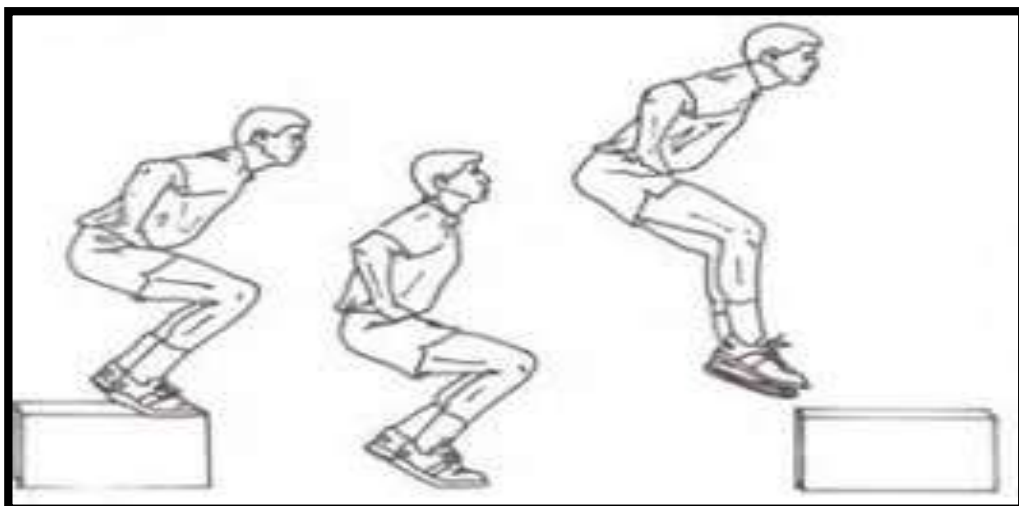
- 1) Lompat perlahan dari kotak ke tanah dengan mendaratkan kedua kaki secara bersama.
- 2) Gunakan tangan untuk menarik dan mengayun yang berfungsi untuk menambah kecepatan pada saat melompat.
- 3) Bereaksi secepat mungkin dari tanah lompat ke kotak,
- 4) Berhenti sejenak pada platform atau kotak untuk mendapatkan kembali keseimbangan.
- 5) Punggung dalam keadaan netral tidak melengkung.
- 6) Pandangan lurus kedepan

Perlengkapan : kotak atau platform setinggi 12 inci / 30 cm (Donald A. Chu, 1992: 49).

Dalam melakukan latihan *depth jump* terdapat kelemahan dan kelebihan.

Kelemahan dan kelebihan latihan *depth jump* antara lain:

- 1) Keuntungan latihan *plyometric depth jump*
 - a. Latihan ini mudah dilaksanakan.
 - b. Secara psikologis latihan ini lebih ringan. Karena tidak ada perubahan ketinggian.
 - c. Sederhana, karena alat ini mudah dibuat dan didapat.
 - d. Lebih aman karena ketinggian dari tanah tetap.
- 2) Kelemahan latihan *plyometric dept jump*
 - a. Faktor eksentrik (memanjang) dan konsentrik (memendek) untuk kontraksi otot kurang banyak mengalami peningkatan karena gerakan yang nain turun.
 - b. Atlet cepat jenuh karena gerak maupun tempatnya tetap sehingga motivasi seseorang kurang terangsang.



Gambar 2.4 Pola Gerak *Depth Jump*
Sumber: D.A. Chu. 1992: 49

2.1.13 Kajian tentang *Power*

2.1.13.1 Pengertian *Power*

Daya ledak merupakan suatu komponen biomotorik dalam kegiatan olahraga, karena daya ledak akan menentukan seberapa keras orang memukul, menendang seberapa jauh orang dapat melakukan tolakan serta seberapa cepat orang berlari dan sebaliknya. Iacono (2015) daya ledak ialah kemampuan sebuah otot untuk mengatasi tahanan beban dengan kecepatan tinggi dalam situasi gerakan yang utuh, *power* banyak digunakan dalam cabang olahraga yang menggunakan unsur kecepatan dan kekuatan sebagai komponen biomotor utama. Cabang olahraga yang banyak menggunakan *power* dalam aktivitasnya salah satunya adalah cabang olahraga bolavoli.

Power adalah hasil kali antara kecepatan dan kekuatan (Nur dkk, 2017).

Daya ledak otot tungkai dapat ditingkatkan dengan memberikan latihan kekuatan otot tungkai dan kecepatan gerak dari otot tungkai. Ciri-ciri latihan *Power* adalah: 1) melawan beban relatif ringan, berat beban sendiri, dapat pula tambahan beban luar yang ringan, 2) gerakan relatif aktif, dinamis, dan cepat, 3) gerakan-gerakan merupakan satu gerak yang singkat, serasi dan utuh, 4) bentuk gerak bisa *cyclic* atau *acyclic*, dan 5) intensitas kerja ubmaksimal atau maksimal. Beberapa menjadi penting untuk dilakukan latihan beban untuk peningkatan daya ledak, hal ini merujuk pada Fajrin, dkk (2018): 1) Otot tungkai atas terdiri dari *musculus abductor femoris* (*musculus abductor maldanus, brevis, longus*), *musculus quadriceps femoris* (*musculus rectus femoris, vastus lateralis external, vastus medialis internal, vastus intermedial*), dan *musculus fleksor femoris* (*musculus bisep femoris, semi mbrananosus, semi tendinosus, Sartorius*). 2) Otot tungkai bawah terdiri dari *musculus tibialis*, *musculus ekstensor, talangus longus, musculus ekstensor digitorum longus and brevis*,

musculus fleksor hallucis longus, musculus soleus, musculus gastrocnemius, musculus ankle plantar fleksor, tendo akiles dan musculus ekstensor superior retinakulum. 3) Otot-otot kaki terdiri dari *musculus abductor hallucis* dan *adductor hallucis, musculus fleksor hallucis brevis, musculus fleksor digitorum brevis, dan musculus quadrates plantae.*

Hasil penelitian Andis (2018) menyebutkan bahwa: daya ledak memberikan sumbangan signifikan kepada prestasi olahraga sepakbola dengan nilai r sebesar 0,724 ($P_{\text{value}} < \alpha 0.05$). Hal ini didasarkan pada kajian ilmiah yakni: pelatihan *plyometric* berhubungan langsung dengan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot, maka secara langsung juga akan mempengaruhi daya ledak otot, karena pelatihan *Plyometric* ini bersifat *anaerobic*.

Berdasarkan ciri-ciri gerak dalam bolavoli, ada dua macam *power* yaitu *power* siklis dan *power* asiklis. *Power* siklis adalah suatu gerakan cepat dan kuat yang dilakukan berulang-ulang dalam bentuk yang sama, misalnya gerakan berlari, berenang, balap sepeda, dan sepatu roda. Sedangkan *power asiklis* adalah gerakan yang kuat dan cepat seperti melempar, melompat, meloncat, memukul, menendang dan semua jenis olahraga yang memerlukan tolakan, seperti basket, bulutangkis, bolavoli, *start* lari.

2.1.10.2 Latihan *Power*

Bentuk-bentuk latihan daya ledak yang sering dilakukan menurut Adhi dkk (2017) adalah dengan menggunakan beban (*weight training*). Gerakan mengangkat beban dilakukan berulang-ulang dengan irama cepat. Beberapa cara meningkatkan daya ledak (*power*) menggunakan *weight training* dapat ditingkatkan dengan cara atau metode latihan sebagai berikut:

- 1) Meningkatkan kekuatan tanpa mengabaikan kecepatan. Pembebanan harus sub-maksimal dengan lama waktu kontraksi 7-10 detik, jumlah repetisi 8-10 kali dilakukan selama 3-4 set pembebanan berkisar antara 60-90% dari kekuatan maksimal Adhi dkk (2017).
- 2) Meningkatkan kecepatan tanpa mengabaikan kekuatan. Intensitas pembebanan berskala ringan sampai sedang yaitu 60-80% dari kemampuan maksimal.
- 3) Melatih kekuatan dan kecepatan secara bersama-sama.

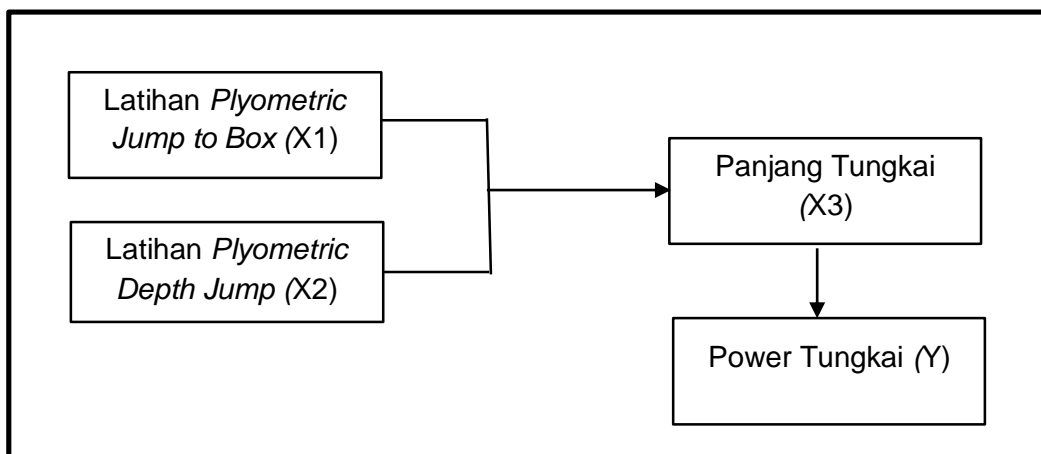
Lebih lanjut Adhi dkk (2017) menjelaskan selain dengan cara *weight training* untuk meningkatkan daya ledak (power) juga dapat dilakukan menggunakan berat badan sendiri seperti bentuk-bentuk latihan sebagai berikut:

- 1) Meloncat dengan dua kaki
- 2) Melompat dengan satu kaki
- 3) Lompat Jongkok

Energi yang bebas karena pemecahan makanan tidak dapat langsung dipergunakan untuk kontraksi otot hanya dapat terjadi dari energi yang timbul sebagai akibat pemecahan molekul adenosine triphosphat (ATP) yang terdapat di dalam sel otot. Pemecahan ATP menjadi Adenosin diphosphat (ADP) + Phosphat (P) dibarengi dengan keluarnya energi yang dibutuhkan untuk kegiatan fisik (Brown, 2009: 18). Dengan demikian kecepatan dan kekuatan merupakan unsur daya ledak, juga tergantung dari jumlah serabut otot cepat dan kapasitas penyediaan energi anaerobic. Penyediaan energi secara anaerobic meliputi sistem ATP-PC dan sistem asam laktat.

2.2 Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir adalah suatu kegiatan dari penulis dalam rangka merangkum atau meresum landasan teori secara logika yang diambil. Kerangka berfikir dapat juga diartikan sebagai salah satu kajian yang dibuat berdasarkan teori yang diambil. Kerangka berfikir dari landasan teori adalah:



Gambar 2.5 Kerangka Berfikir Penelitian

Penelitian yang telah dilaksanakan ini merupakan jenis kuantitatif eksperimen dengan menggunakan dua perlakuan yakni: (1) Pola latihan *plyometric jump to box*; (2) Pola latihan *plyometric depth jump*; dengan diawali melakukan identifikasi terhadap dua unsur penunjang yakni: (1) Panjang tungkai yang lebih panjang; (2) Panjang tungkai yang lebih pendek, kemudian dihubungkan dengan kemampuan daya ledak (*power*) maksimal atlet bolavoli putra bina taruna usia 13 s/d 15 tahun di Kota Semarang. Hal ini menjadi penting karena berdasarkan beberapa riset ilmiah sebagai penunjang menunjukkan bahwa daya ledak maksimal menjadi salah satu faktor penting dalam mencapai prestasi maksimal atlet, berikutnya adalah didasarkan pada studi lapangan yang dilakukan dimana diperoleh temuan bahwa kemampuan daya pukul atau daya dobrak yang dilihat dari data *smash* atlet putra bina taruna usia 13-15 tahun yang rendah. Kajian inilah yang kemudian

mendorong peneliti berkonsultasi dengan pelatih dan setelah itu diperoleh tujuan utama untuk menerapkan latihan yang baik dan sesuai dengan kebutuhan kondisi atlet di lapangan. Namun, berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya bahwa penelitian ini juga mengungkap bahwa apakah panjang atau pendeknya ukuran tungkai atlet juga memberikan andil dan kontribusi bagi prestasi daya ledak otot tungkai melalui perlakuan penelitian yang diberikan.

Adapun beberapa langkah yang peneliti laksanakan selama proses pengumpulan data dilapangan ditempuh, antara lain: 1) Mengukur panjang tungkai dengan menggunakan meteran, dan kemudian diberikan latihan *plyometric jump to box* dan *depth jump*. Latihan *plyometric jump to box* dilakukan dengan cara melompat ke atas balok secara berulang-ulang dengan tidak merubah arah dan kecepatan tanpa kehiangan keseimbangan tubuh, kemudian melompat turun kembali ke belakang seperti awal dengan menggunakan kedua tungkai bersamaan. 2) Mengukur tungkai pendek dengan menggunakan meteran, dan kemudian diberikan latihan *plyometric jump to box* dan *depth jump*. Bentuk latihan *depth jump* dilakukan dengan cara melompat dari atas balok ke bawah (permukaan datar), kemudian melompat ke atas balok kembali dengan menggunakan kedua kaki secara bersamaan. Latihan ini bertujuan untuk meningkatkan *power* tungkai. 3) Latihan untuk meningkatkan *power* tungkai, kedua latihan ini bermanfaat bagi anggota tubuh tertentu, seperti lengan, perut dan sebagainya. Dengan menguasai atau telah memiliki *power* yang baik tentunya dapat menunjang penguasaan teknik dasar dalam permainan bolavoli yang baik pula terutama dalam membenahi penguasaan teknik *block* dan *smash* saat membendung dan menyerang dalam permainan bolavoli.

Seluruh rangkaian penelitian ini berhasil setelah semua tahap prosedur dalam pengumpulan data dan analisis dilakukan. Hasil penelitian ini selanjutnya dapat dimanfaatkan oleh pelatih/atlet, pengurus Cabang bolavoli, KONI atau pihak-pihak pengambil kebijakan olahraga prestasi di Kota Semarang. Penelitian ilmiah ini perlu mendapatkan pembaruan-pembaruan berikutnya hal ini sebagai kebutuhan pengembangan IPTEKOR dimasa mendatang.

2.3 Hipotesis

Hipotesis adalah pernyataan yang masih lemah kebenarannya dan masih perlu dibuktikan kebenarannya. Menurut Suharsimi Arikunto (2010) bahwa hipotesis adalah jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti data yang terkumpul. Berdasarkan uraian di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Ada perbedaan pengaruh antara Latihan *Plyometric Jump To Box* dan *depth jump* terhadap *power* tungkai atlet putra bolavoli Klub Bina Taruna usia 13-15 tahun Semarang tahun 2019.
- 2) Ada perbedaan pengaruh antara atlet yang memiliki tungkai panjang dan tungkai pendek terhadap *power* tungkai atlet putra bolavoli Klub Bina Taruna usia 13-15 tahun Semarang tahun 2019.
- 3) Ada interaksi antara latihan *Plyometric* dan panjang tungkai terhadap *power* tungkai atlet putra bolavoli Klub Bina Taruna usia 13-15 tahun Semarang.

penelitian ini adalah *matched subjects design* atau disingkat pola M-S, yaitu eksperimen yang menggunakan dua kelompok sampel yang sudah disamakan subjek demi subjek sebelum perlakuan dilaksanakan (Tantowi dan Sugiharto: 2015).

Tabel 3.1 Desain penelitian

<i>Plyometric</i> Panjang tungkai	Jump to box (A1)	Depth jump (A2)
Tungkai Panjang (B1)	a1 b1	a2 b1
Tungkai Pendek (B2)	a1 b2	a2 b2

Keterangan:

- a) a1 b1 : Latihan *Plyometric Jump to box* dengan Tungkai panjang.
- b) a2 b1 : Latihan *Plyometric Depth jump* dengan Tungkai panjang.
- c) a1 b2 : Latihan *Plyometric Jump to box* dengan Tungkai pendek.
- d) a2 b2 : Latihan *Plyometric Depth jump* dengan Tungkai pendek.

3.2 Variable Penelitian

Arikunto (2010) menyatakan bahwa variabel adalah objek penelitian atau yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Dalam penelitian ini dapat dua macam penelitian yaitu variabel bebas dan variabel terikat:

3.2.1 Variabel Atribut

Variabel atribut adalah yang tidak dapat dimanipulasi atau kata lain variabel yang sudah melekat dan merupakan ciri dari subyek penelitian (Kerlinger 2006: 58). Variabel atribut dalam penelitian ini adalah panjang tungkai panjang dan panjang tungkai pendek.

BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

Dari hasil penelitian, analisis data dan pembahasan diperoleh simpulan sebagai berikut.

- 1) Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara latihan *plyometric jump to box* dan *depth jump* terhadap *power* tungkai pada atlet putra klub bolavoli Bina Taruna usia 13-15 tahun Kota Semarang tahun 2019.
- 2) Ada perbedaan *power* tungkai yang signifikan antara atlet yang memiliki tungkai panjang dan tungkai pendek. Peningkatan *power* tungkai pada atlet yang memiliki tungkai panjang lebih baik daripada yang memiliki tungkai pendek.
- 3) Terdapat pengaruh interaksi yang signifikan antara latihan *plyometric* dan panjang tungkai terhadap *power* tungkai pada atlet putra bolavoli Bina Taruna usia 13-15 tahun Kota Semarang tahun 2019. Atlet yang memiliki tungkai panjang lebih cocok jika diberikan latihan *plyometric jump to box*.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, maka penulis akan mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

- 1) Bagi pelatih, dapat meningkatkan kemampuan *power* tungkai bolavoli, untuk menerapkan latihan *plyometric jump to box* dan latihan *plyometric depth jump* mengingat latihan ini selain berpotensi meningkatkan kemampuan *power* tungkai, latihan ini juga *relative* lebih mudah untuk dilakukan dan dikembangkan.

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

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, I. Z. (2016) 'Hubungan Antara Power Tungkai Koordinasi Mata-Tangan Dan Rasa Percaya Diri Dengan Hasil Keterampilan Open Spike Bolavoli' *Jurnal Pendidikan Unsika*, 4 (1), pp. 78–90.
- Adhi, B. Sugiarto. (2017) 'Pengaruh Metode Latihan dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Power Otot Tungkai' *Journal of Physical Education and Sports* 6 (1), pp. 7-13.
- Anggraini, N. Winarno, M. (2014) 'Pengembangan Pembelajaran Teknik Dasar Service Bawah Bolavoli' *Jurnal Olahraga Pendidikan* 1(1), pp. 81-87.
- Anse La (2017) 'Hubungan Power Tungkai Dengan Kemampuan Tendangan Lurus Pencak Silat', *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 16(1), pp. 47–56.
- Arifin, Z. (2017) 'Kriteria Instrumen dalam Suatu Penelitian' *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)* 2(1), pp. 28-36.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta ; Rineka Cipta
- Bafirman, H. (2013) 'Kontribusi Fisiologi Olahraga Mengatasi Resiko Menuju Prestasi Optimal' *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia* 3(1), pp. 39-45.
- Donald A. Chu, P. and Gregory D. Myer, P. (2013) *Donald A. Chu, PhD Gregory D. Myer, PhD, B.*;
- Ery, Pratiknyo. (2010). *Tes Pengukuran Dan Evaluasi Olahraga Semarang: Widya Karya*.
- Fallo, I. (2016) 'Upaya Meningkatkan Keterampilan Smash Permaninan Bolavoli Melalui Pembelajaran Gaya Komando' *Jurnal Pendidikan Olahraga* 5(1) pp. 10-19.
- Hadjarati, H. (2009) 'Memberdayakan olah raga nasional', *Jurnal Pelangi Ilmu*, 2(5), pp. 204–220.
- Hariadi, N. (2016) ' Analisis Gerakan Tendangan AP Chagi pada Taekwondo Junior Putra' *Journal of Physical Education, Health and Sport*, 3(2), pp. 73-82.
- Iacono, A. Eliakim, A. (2015) 'Improving Fitness of Elite Handball Players' *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(3) 835-843.
- Kemal. (2013) 'Pengaruh Latihan Skipping Terhadap Kemampuan Smash Dalam Permainan Bolavoli' *E-JTPEHR*, 1(3), pp. 1-15.
- Kerlinger. (2004). *Asas-asas Penelitian Behavioral* Jogjakarta: Universtas Gajahmada Press.

- Lufisanto, M. Sauqi. (2015) 'Analisis Kondisi Fisik Yang Memberikan Kontribusi Terhadap Tendangan Jarak Jauh Pada Pemain Sepakbola' *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 3(2), pp. 50-56.
- Mustafa, P. Winarno, M. (2016) 'Untuk Peserta Ekstrakurikuler Bolavoli', *Jurnal Pendidikan Jasmani*, 26(1), pp. 159–175.
- Muttaqin, I. (2014) 'Pengembangan Model Latihan Smash Bolavoli pada Kegiatan Ekstrakurikuler', *Pendidikan Jasmani*, 26, p. 258.
- Mylsidayu, A. (2014) 'Jurnal olahraga pendidikan', *Jurnal Olahraga Pendidikan*, 1(3), pp. 32–46.
- Pangemanan, D. Engka, J., (2012) 'Gambaran Kekuatan Otot dan Fleksibilitas Sendi Ekstremitas Atas dan Ekstremitas Bawah' *Jurnal Biomedik*, 3(1), pp.109-118.
- Perikles, E. Y., Mintarto, E. and Hasan, N. (2016) 'Pengaruh Latihan Jump To Box, Front Box Jump, dan Depth Jump Terhadap Peningkatan Explosive Power Otot Tungkai dan Kecepatan' *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 6(1), pp. 8–14.
- Pranawengrum, D. Risyanto, A. (2016) 'Perbedaan Pengaruh atihan Pliometrik Depth Jump dan Jump to Box Terhadap Performa Vertical Jump' *Jurnal Unisa*, 1(2)., pp. 1-13.
- Rasyono. (2016) 'Ekstakurikuler Sebagai Dasar Pembinaan Olahraga Pelajar' *Journal of Physical Education , Health and Sport*, 3(1), pp. 44–49.
- Riyadi, S. (2012) 'Pengaruh Perbedaan Latihan Terhadap Kemampuan Smash Bolavoli' *Indoneisa Journal of Sports Science*, 3(1), pp. 31-38.
- Suarsana, I. (2013) 'Pengaruh Latihan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Ketepatan Smash dalam Bolavoli' *E-Journal Tadulka, Health and Recreation*, 1(3), pp. 1-9.
- Sugiyono. (2009) *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suputra, P. Suryani, N. (2013) 'Pengaruh MOdel Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Division dan Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Anatomi' *Jurnal Magister Kedokteran Keluarga*, 1(2), pp. 114-116.
- Syaleh, M. (2017) 'Bolavoli Melalui Media Pembelajaran Lempar Pukul Bola Kertas Pada Siswa Kelas VII SMP', *Jurnal Prestasi*, 1(1), pp. 23–30.
- Tantowi, I. Sugiharto. (2015) 'Perbedaan Latihan Duumbbell Kickbacks dengan Latihan One Arm Overhead Dumbbell Extensions Tehadap Kemampuan Backhand Lob' *Jurnal of Sport Sciences and Fitness*, 4(2), pp. 37-42.
- Yusmar, A. (2017) 'Upaya Peningkatan Teknik Permainan Bolavoli Melalui Modifikasi Permainan' *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran Program Studi Pendidikan Guru*, 1(1), pp. 143-152.