

**PENGARUH LATIHAN *SINGLE LEG HOP* DAN *DOUBLE LEG HOP*  
TERHADAP PENINGKATAN *POWER* TUNGKAI ATLET  
BOLA VOLI CLUB PERDANA WONOSOBO**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan



Oleh:  
Tira Wiguna  
NIM 18602241080

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2022**

**PERSETUJUAN**

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGARUH LATIHAN *SINGLE LEG HOP* DAN *DOUBLE LEG HOP*  
TERHADAP PENINGKATAN *POWER* TUNGKAI ATLET  
BOLA VOLI KLUB PERDANA WONOSOBO**

Disusun Oleh:

Tira Wiguna  
NIM 18602241080

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan

Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 9 Agustus 2022

Mengetahui,  
Ketua Program Studi



Dr. Drs. Fauzi, M.Si.  
NIP. 196312281990021002

Disetujui,  
Dosen Pembimbing,



Danang Wicaksono, M.Or.  
NIP. 198208262008121001

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tira Wiguna  
NIM : 18602241080  
Program Studi : Pendidikan Keperawatan  
Judul TAS : Pengaruh Latihan *Single Leg Hop* Dan *Double Leg Hop* terhadap Peningkatan *Power* Tungkai Atlet Bola Voli Klub Perdana Wonosobo

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri \*). Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 9 Agustus 2022



Tira Wiguna  
NIM 18602241080

Y

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir Skripsi

**PENGARUH LATIHAN *SINGLE LEG HOP* DAN *DOUBLE LEG HOP*  
TERHADAP PENINGKATAN *POWER TUNGKAI* ATLET  
BOLA VOLI KLUB PERDANA WONOSOBO**

Disusun Oleh:

Tira Wiguna  
NIM 18602241080

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Tugas Akhir Skripsi  
Program Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga  
Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 22 Agustus 2022

**TIM PENGUJI**

| Nama/Jabatan  | Tanda Tangan   | Tanggal  |
|---|--|----------|
| Danang Wicaksono, M.Or.<br>Ketua Penguji/Pembimbing |  | 7/9/2022 |
| Dr. Nawan Primasoni, M.Or.<br>Sekretaris            |  | 6/9/2022 |
| Dr. Drs. Fauzi, M.Si.<br>Penguji                    |  | 5/9/2022 |

Yogyakarta, September 2022  
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan,



Prof. Dr. Wawan Sundawan Suherman, M.Ed.  
NIP. 196407071988121001

9

## **MOTTO**

“Sukses adalah guru yang buruk. Sukses menggoda orang yang tekun berpikir bahwa mereka tidak bisa gagal.”

(Bill Gates)

“Menuntut ilmu adalah takwa. Menyampaikan ilmu adalah ibadah. Mengulang-ulang ilmu adalah zikir. Mencari ilmu adalah jihad.”

(Abu Hamid Al Ghazali)

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, segala puji syukur bagi Allah SWT Tuhan semesta alam, Engkau berikan berkah dari buah kesabaran dan keikhlasan dalam mengerjakan Tugas Akhir Skripsi ini, sehingga dapat selesai tepat pada waktunya. Karya ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya Bapak Asli dan Ibu Alm. Winarni yang sangat saya sayangi, yang selalu mendukung dan mendoakan setiap langkah saya sebagai anaknya selama ini.
2. Adik saya yang mendoakan dan membuat saya semangat.
3. Teman-teman yang selalu ada dalam susah, sedih, maupun senang, dan memberi suport saya dalam keadaan apapun terimakasih yang tak terhingga saya ucapkan.

**PENGARUH LATIHAN *SINGLE LEG HOP* DAN *DOUBLE LEG HOP*  
TERHADAP PENINGKATAN *POWER* TUNGKAI ATLET  
BOLA VOLI CLUB PERDANA WONOSOBO**

Oleh:

Tira Wiguna

NIM 18602241080

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) Pengaruh latihan *single leg hop* terhadap peningkatan *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo. (2) Pengaruh latihan *double leg hop* terhadap peningkatan *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo. (3) Perbedaan pengaruh latihan *single leg hop* dan *double leg hop* terhadap peningkatan *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain “*Two Groups Pretest-Posttest Design*”. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet bola voli klub Perdana Wonosobo yang berjumlah 33 atlet. Teknik *sampling* yaitu *purposive sampling*, dengan kriteria: (1) atlet bola voli klub Perdana Wonosobo dengan jenis kelamin laki-laki, (2) berusia 16-19 tahun, (3) minimal 75% kehadiran saat *treatment*, dan (4) tidak dalam keadaan sakit. Berdasarkan kriteria yang memenuhi berjumlah berjumlah 16 atlet. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes *vertical jump*. Analisis data menggunakan uji t taraf signifikansi 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Ada pengaruh yang signifikan latihan *single leg hop* terhadap *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo, dengan  $t_{hitung} 5,700 > t_{tabel} 2,365$ , dan nilai signifikansi  $0,001 < 0,05$ . Bersarnya peningkatan *power* tungkai setelah diberikan latihan *single leg hop* yaitu sebesar 7,45%. (2) Ada pengaruh yang signifikan latihan *double leg hop* terhadap *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo, dengan  $t_{hitung} 5,227 > t_{tabel} 2,365$ , dan nilai signifikansi  $0,001 < 0,05$ . Bersarnya peningkatan *power* tungkai setelah diberikan latihan *double leg hop* yaitu sebesar 3,91%. (3) Ada perbedaan yang signifikan latihan *single leg hop* dan *double leg hop* terhadap *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo, dengan  $t_{hitung} 2,357 > t_{tabel} 2,179$ , dan nilai signifikansi  $0,038 < 0,05$ . Latihan *single leg hop* lebih baik daripada latihan *double leg hop* terhadap *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo.

Kata kunci: *single leg hop*, *double leg hop*, *power tungkai*

## KATA PENGANTAR

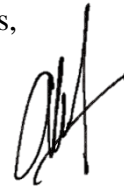
Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Pengaruh Latihan *Single Leg Hop* dan *Double Leg Hop* terhadap Peningkatan *Power* Tungkai Atlet Bola Voli Klub Perdana Wonosobo“ dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Danang Wicaksono, M.Or., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Ketua Penguji, Sekretaris, dan Penguji yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Wawan Sundawan Suherman, M.Ed., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
4. Dr. Drs. Fauzi, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kepeleatihan Olahraga beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya Tugas Akhir Skripsi ini
5. Pengurus, pelatih, dan atlet di Klub Perdana Wonosobo, yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.

6. Teman-teman seperjuangan yang telah mendukung saya dan berbagi ilmu serta nasihat dalam menyelesaikan tugas skripsi.
7. Teman teman PKO FIK selama saya kuliah, yang selalu menjadi teman setia menemani, hingga saya dapat menyelesaikan kuliah ini
8. Teman teman yang selalu menjadi teman dan mensupport hingga saya dapat menyelesaikan kuliah ini
9. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT/Tuhan Yang Maha Esa dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 9 Agustus 2022  
Penulis,



Tira Wiguna  
NIM 18602241080

## DAFTAR ISI

|  | Halaman |
|--|---------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                         | i       |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....                   | ii      |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....                    | iii     |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....                    | iv      |
| <b>HALAMAN MOTTO</b> .....                         | v       |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....                   | vi      |
| <b>ABSTRAK</b> .....                               | vii     |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                        | viii    |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                            | x       |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                         | xii     |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                          | xiii    |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                       | xiv     |
| <b>BAB I. PENDAHULUAN</b>                          |         |
| A. Latar Belakang Masalah.....                     | 1       |
| B. Identifikasi Masalah .....                      | 7       |
| C. Batasan Masalah.....                            | 8       |
| D. Rumusan Masalah .....                           | 8       |
| E. Tujuan Penelitian.....                          | 9       |
| F. Manfaat Penelitian.....                         | 9       |
| <b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b>                      |         |
| A. Kajian Teori.....                               | 11      |
| 1. Kondisi Fisik Bola Voli .....                   | 11      |
| 2. <i>Power</i> Tungkai .....                      | 13      |
| 3. Prinsip Latihan <i>Power</i> .....              | 21      |
| a. Pengertian Prinsip Latihan .....                | 21      |
| b. Pengertian Latihan <i>Power</i> .....           | 30      |
| 4. Metode Latihan <i>Plyometric</i> .....          | 30      |
| a. Pengertian <i>Plyometric</i> .....              | 30      |
| b. Prinsip-Prinsip Latihan <i>Plyometric</i> ..... | 33      |

|   |    |
|---|----|
| c. Bentuk Latihan <i>Plyometric</i> .....                           | 37 |
| 5. <i>Plyometric Single Leg Hop</i> dan <i>Double Leg Hop</i> ..... | 39 |
| a. <i>Single Leg Hop</i> .....                                      | 39 |
| b. <i>Double Leg Hop</i> .....                                      | 43 |
| B. Kajian Penelitian yang Relevan .....                             | 46 |
| C. Kerangka Pikir .....   | 51 |
| D. Hipotesis Penelitian .....                                       | 52 |
| <b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>                                   |    |
| A. Jenis Penelitian .....   | 54 |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian .....                                | 55 |
| C. Definisi Operasional Variabel .....                              | 55 |
| D. Populasi dan Sampel Penelitian .....                             | 57 |
| E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....                      | 58 |
| F. Teknik Analisis Data .....                                       | 60 |
| <b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>                      |    |
| A. Hasil Penelitian .....   | 63 |
| 1. Deskripsi Data Hasil Penelitian .....                            | 63 |
| 2. Hasil Uji Prasyarat .....  | 66 |
| 3. Hasil Uji Hipotesis .....  | 67 |
| B. Pembahasan .....   | 70 |
| C. Keterbatasan Penelitian .....                                    | 77 |
| <b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>                                  |    |
| A. Kesimpulan .....   | 79 |
| B. Implikasi .....  | 79 |
| C. Saran .....  | 80 |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....   | 81 |
| <b>LAMPIRAN</b> .....   | 88 |

## DAFTAR GAMBAR

|  | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 1. Anatomi Otot Tungkai .....   | 15      |
| Gambar 2. Anatomi Otot <i>Hamstring</i> .....  | 15      |
| Gambar 3. Anatomi Sendi Panggul .....  | 16      |
| Gambar 4. <i>Single Leg Hop</i> .....  | 42      |
| Gambar 5. <i>Double Leg Hop</i> .....  | 45      |
| Gambar 6. Bagan Kerangka Berpikir.....   | 52      |
| Gambar 7. <i>Two Group Pretest-Posttest Design</i> .....   | 55      |
| Gambar 8. Tes <i>Vertical Jump</i> .....   | 60      |
| Gambar 9. Diagram Batang <i>Pretest</i> dan <i>Posttest Power</i> Tungkai<br>Kelompok Latihan <i>Single Leg Hop</i> .....  | 64      |
| Gambar 10. Diagram Batang <i>Pretest</i> dan <i>Posttest Power</i> Tungkai<br>Kelompok Latihan <i>Double Leg Hop</i> ..... | 65      |

## DAFTAR TABEL

|   | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 1. Biomotor Cabang Bola Voli .....  | 12      |
| Tabel 2. Beberapa Metode Latihan Daya Ledak .....   | 29      |
| Tabel 3. Teknik Pembagian Sampel dengan <i>Ordinal Pairing</i> .....  | 60      |
| Tabel 4. Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest Power</i> Tungkai Latihan <i>Single Leg Hop</i> .....                  | 65      |
| Tabel 5. Deskriptif Statistik <i>Pretest</i> dan <i>Posttest Power</i> Tungkai Latihan <i>Single Leg Hop</i> .....  | 65      |
| Tabel 6. Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest Power</i> Tungkai Latihan <i>Double Leg Hop</i> .....                  | 66      |
| Tabel 7. Deskriptif Statistik <i>Pretest</i> dan <i>Posttest Power</i> Tungkai Latihan <i>Double Leg Hop</i> .....  | 67      |
| Tabel 8. Hasil Uji Normalitas .....   | 68      |
| Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas .....  | 68      |
| Tabel 10. Uji-t Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest Power</i> Tungkai Kelompok Latihan <i>Single Leg Hop</i> ..... | 69      |
| Tabel 11. Uji-t Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest Power</i> Tungkai Kelompok Latihan <i>Double Leg Hop</i> ..... | 70      |
| Tabel 12. Uji-t Perbedaan <i>Power</i> Tungkai Latihan <i>Single Leg Hop</i> dan <i>Double Leg Hop</i> .....        | 71      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1. Surat Keterangan Validasi .....                      | 89      |
| Lampiran 2. Surat Izin Penelitian .....                          | 91      |
| Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian.....                     | 93      |
| Lampiran 4. Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....        | 94      |
| Lampiran 5. Deskriptif Statistik .....                           | 96      |
| Lampiran 6. Uji Normalitas .....                                 | 98      |
| Lampiran 7. Uji Homogenitas .....                                | 99      |
| Lampiran 8. Uji Hipotesis .....                                  | 100     |
| Lampiran 9. Tabel t.....   | 102     |
| Lampiran 10. Rangkuman Program Latihan .....                     | 103     |
| Lampiran 11. Program Latihan Latihan <i>Single Leg Hop</i> ..... | 104     |
| Lampiran 12. Program Latihan Latihan <i>Double Leg Hop</i> ..... | 110     |
| Lampiran 13. Dokumentasi .....                                   | 116     |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Olahraga merupakan kebutuhan manusia yang merupakan unsur pokok dan sangat berpengaruh dalam pembentukan jiwa (rohani) dan jasmani (raga atau tubuh) yang kuat. Setiap manusia yang sering melakukan kegiatan olahraga akan memiliki kesehatan rohani dan jasmani yang lebih baik dibanding manusia yang jarang atau tidak pernah melakukan kegiatan olahraga (Halipah & Febriyanto, 2022: 12). Salah satu olahraga yang cukup populer di Indonesia yaitu olahraga bola voli.

Bola voli merupakan salah satu cabang olahraga yang banyak digemari semua lapisan masyarakat Indonesia. Olahraga ini dapat dimainkan mulai dari tingkat anak-anak sampai orang dewasa, baik pria maupun wanita (Cirana dkk., 2021: 2). Adnan & Arlidas (2019: 90) menjelaskan bahwa permainan bola voli merupakan salah satu cabang olahraga permainan beregu, yang bisa dimainkan oleh dua regu yang masing-masing regu terdapat 6 orang pemain. Pendapat Dearing (2019: vi) bahwa untuk bola voli wanita, jarak jaringnya adalah 2,24 meter (7 kaki, 4-1 / 8 inci) tinggi; untuk bola voli putra, netnya adalah 2,43 meter (7 kaki, 11-5 / 8 inci) tinggi.

Teknik-teknik dasar yang harus ada dalam permainan bola voli yaitu: *service*, *passing*, *smash*, dan *block*, selain teknik dasar dalam permainan bola voli kemenangan juga sangat bergantung pada teknik, fisik, taktik, dan mental seorang pemain (Sovenski, 2018: 12). Setiap pemain diharuskan melakukan latihan fisik

yang nantinya akan berguna untuk menjaga kebugaran jasmani, meningkatkan kebugaran jasmani, bahkan menjadi salah satu aspek utama dalam meraih prestasi. Karakteristik bola voli merupakan permainan yang mengharuskan pemainnya untuk melakukan loncatan, maka diperlukan *power* yang kuat.

*Power* tungkai dalam olahraga merupakan salah satu komponen yang harus dimiliki di sebagian cabang olahraga, oleh karena itu berkaitan dengan hasil dari seluruh kinerja baik secara individu maupun kelompok yang sedang melakukan aktivitas olahraga sebagai komponen terpenting dalam cabang olahraga (Sujiono & Marani, 2019: 127). Pendapat lain menurut Bompas & Haff (2019: 233) "*Power* adalah hasil dari dua kemampuan; kecepatan dan kekuatan maksimal dalam waktu yang sesingkat mungkin". Daya ledak merupakan kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan yang maksimum menurut. Adapun faktor yang berpengaruh pada daya ledak yaitu kecepatan dan kekuatan. Selain itu ada beberapa faktor yang mempengaruhi dalam perkembangan daya ledak yaitu faktor biomekanika, faktor pengungkit, faktor ukuran tubuh, faktor jenis kelamin dan faktor usia (Isabela & Bakti, 2021: 4). Jadi seseorang yang mampu menguasai salah satu kondisi fisik seperti daya ledak, maka akan sangat menunjang kemampuannya dalam melakukan lompatan *smash*

Berdasarkan hasil observasi di atlet bola voli Klub Perdana Wonosobo peneliti melakukan wawancara dengan pelatih, menyatakan bahwa atlet memiliki *power* tungkai yang kurang baik, terbukti saat saat melakukan loncatan *smash* dan blok. Selain itu pelatih juga belum menerapkan latihan yang diterapkan oleh pelatih kurang bervariasi. Pelatih hanya menekankan latihan teknik dan

dilanjutkan dengan *game*. Kurangnya variasi latihan dapat membuat atlet jenuh karena latihan bersifat monoton. Berdasarkan data tes *power* tungkai menggunakan *vertical jump* rata-rata loncatan 32,90 cm, hasil tersebut menunjukkan *power* tungkainya masih kurang baik. Hal ini sesuai dengan kriteria tes tinggi loncatan pada TKJI, dengan tinggi loncatan 32,90 cm masuk kategori kurang. Keadaan yang seperti itu, maka perlu dilakukan pembenahan agar *power* tungkai pemain dapat maksimal.

Prestasi hendaknya didukung oleh latihan yang sistematis berulang-ulang dan terukur dengan melibatkan berbagai disiplin ilmu pengetahuan dan teknologi serta penerapan prinsip-prinsip dan aspek latihan. Latihan yang dilakukan untuk meningkatkan *power* otot tungkai harus melibatkan otot-otot yang akan dikembangkan, yaitu otot tungkai serta sesuai dengan sistem energi yang digunakan dalam aktivitas tersebut. Tuntutan terhadap metode latihan yang efektif dan efisien didorong oleh kenyataan atau gejala-gejala yang timbul dalam pelatihan. Prinsip dan asas latihan yang penting dipahami oleh pelatih, salah satunya yaitu intensitas latihan. Intensitas latihan harus dilatih melalui suatu program secara intensif dan dilandaskan pada prinsip beban lebih yang secara progresif menambahkan beban kerja, jumlah pengulangan gerakan, serta kadar intensitas dari repetisi tersebut. Semakin tinggi intensitas latihan, semakin tinggi tingkat melakukan pekerjaan, yang sesuai dengan pengeluaran energi yang lebih tinggi (Mirfa'ani & Nurrochmah, 2020: 82).

Penyusunan program latihan perlu adanya pengkajian tentang kontraksi otot, dosis latihan yang meliputi beban latihan, jumlah set, irama, repetisi, dan

*recovery*-nya. Unsur-unsur tersebut sangat berpengaruh dan menentukan tercapainya suatu tujuan latihan. Sebagai contoh untuk meningkatkan *power* otot tungkai, maka memerlukan beban yang berat dengan repetisi yang sedikit dan irama yang cepat, sebaliknya untuk daya tahan, maka memerlukan beban yang ringan dengan repetisi yang banyak. Latihan yang dapat meningkatkan *power* tungkai yaitu latihan *plyometric*.

Latihan *plyometric* secara konseptual dilakukan dengan gerakan cepat dan kuat, kontraksi otot yang cepat diikuti dengan relaksasi yang cepat. Rahman, dkk., (2019: 150) menjelaskan bahwa latihan *plyometric* adalah metode yang efektif untuk meningkatkan kekuatan dan kecepatan, bahkan dalam waktu singkat. Latihan *plyometric* terdiri dari peregangan cepat otot (fase eksentrik) segera diikuti oleh tindakan konsentris atau pemendekan otot yang sama dan jaringan ikat. Hal ini sejalan dengan pendapat Wagle et al., (2017: 2474), bahwa latihan *plyometric* mencakup pergerakan yang cepat dan kuat dengan kontraksi eksentrik (*eccentric concentration*) yang diikuti oleh kontraksi konsentrik (*concentric contraction*).

Latihan *plyometric* secara fisiologi merupakan latihan untuk mengkondisikan sistem *neuromuscular* dalam mendukung kinerja otot yang cepat dan kuat (eksplosif). Bentuk *proprioceptor* di dalam otot ditemukan dalam *muscle spindle* yang mengirim informasi ke sistem saraf pusat tentang kontraksi otot, dan tendon golgi yang menerima perintah mengurangi beban otot atau berfungsi sebagai pelindung dari kemungkinan cedera karena melakukan peregangan sangat kuat. Latihan *plyometric* menggunakan elastisitas dan proprioseptif otot untuk

memaksimalkan tenaga yang optimal, merangsang *mechanoreceptor* untuk meningkatkan keterlibatan otot dalam waktu yang singkat (Al Hafidz, dkk., 2020: 78).

*Muscle spindle* dan organ golgi tendon sebagai dasar dalam latihan pliometrik. Serabut syaraf pusat sebagai serabut syaraf sensorik mempengaruhi tonus otot, *motor execution* dan gerakan. Rangsangan reseptor dapat menyebabkan sebagai fasilitatif, menghambat, dan modulasi agonis dan antagonis aktivitas otot. Latihan fisik yang baik dan sistematis akan memberikan manfaat bagi sistem organ tubuh manusia, yaitu: memberikan manfaat pada aspek sistem saraf pusat, meningkatnya konduksi impuls saraf, meningkatkan fungsi serabut otot, meningkatkan sintesa protein untuk pengembangan otot, bertambahnya massa otot (Haritsa & Trisnowiyanto, 2016: 52).

Beberapa bentuk latihan *plyometric* yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan anggota gerak bawah antara lain "*bounds* (meloncat-melambung), *hops* (meloncat-loncat), *jumps* (melompat), *leaps* (melonjak), *skips* (melangkah-meloncat), *ricochets* (memantul), *jumping-in place*, *standing jump*, *multiple hop and jump*, *box drill*, *bounding* dan *dept jump*" (Mapato, et al., 2018: 275). Penelitian ini menggunakan latihan *plyometric single leg hop* dan *double leg hop*. Kedua jenis latihan ini diharapkan dapat meningkatkan *power* tungkai atlet.

*Single leg hop* adalah pemerupakan program latihan fisioterapi, dimana latihan ini dilakukan dengan cara berlari menggunakan satu kaki dengan loncatan semaksimal mungkin. Latihan ini dilakukan secara berulang-ulang dan dilakukan dengan cara yang tepat untuk mendapatkan hasil kekuatan kontraksi otot yang

baik. Latihan *single leg hop* mengembangkan daya ledak untuk otot-otot tungkai dan pinggul, khususnya otot-otot *gluteals*, *hamstrings*, *quadriceps* dan *gastrocnemius* dengan kecepatan yang tinggi dan penuh tenaga. Melalui latihan *single leg hop*, maka daya ledak otot tungkai berkembang lebih maksimal. Latihan melompat dengan satu kaki bertujuan mengubah gerakan lari menjadi suatu *hop* yang rendah menurut suatu lintasan, dengan sedapat mungkin tetap mempertahankan kecepatan horisontal (Sugarwanto & Okilanda, 2020: 86). Latihan ini mengembangkan kecepatan dan *power* untuk otot-otot tungkai dan pinggul, khususnya kerja otot-otot *gluteals*, *hamstring*, *quadriceps*, dan *gastrocnemius* dengan kecepatan yang tinggi dan penuh tenaga. Latihan ini bermanfaat untuk mengembangkan kecepatan dan daya ledak.

*Double leg hop* adalah pelatihan yang dilakukan dengan cara posisi badan berdiri dengan setengah jongkok, kedua kaki diregangkan selebar bahu, kemudian meloncat ke atas depan dengan cepat hingga posisi kaki di bawah pantat dan selanjutnya mendarat dengan kedua kaki. Pelatihan *double leg speed hop* ini melibatkan otot-otot *gluteals*, *hamstrings*, *quadriceps* dan *gastrocnemius* (Utamayasa, 2020: 122). *Double leg speed hop* merupakan latihan dengan cara melompat setinggi-tingginya menggunakan dua kaki secara bersamaan ke arah depan yang berguna untuk mengembangkan kecepatan dan *power* otot tungkai. Latihan ini bekerja pada otot kaki atau tungkai diantaranya adalah *gluteals* (pinggul), *hamstrings* (otot paha bagian belakang), *quadriceps* (otot paha bagian depan), dan *gastrocnemius* (otot betis) (Utomo, 2019: 3).

Penggunaan metode dan bentuk latihan *plyometric* yang salah dapat menimbulkan efek kurang tepat. Hal ini sependapat dengan Rahman dkk., (2019: 151), latihan *plyometric* dianggap aman dan efektif untuk meningkatkan otot kekuatan dan kinerja keterampilan motorik pada anak-anak dan atlet remaja. Akan tetapi latihan *plyometric* dilakukan dengan tidak tepat dapat memberikan efek negatif bagi tubuh. Ditambahkan pendapat Lesmana (2019: 51) “bahwa melakukan aktivitas fisik yang berlebihan dapat menyebabkan terjadinya cedera, kerusakan otot atau jaringan ikat pada otot. Apabila pada otot mengalami kerusakan jaringan, maka secara otomatis tubuh akan merespon dengan memperbaiki kerusakan dan merangsang ujung saraf sensorik, sehingga akan timbul nyeri karena rangsangan tersebut”. Hal inilah yang harus diperhatikan oleh para pelatih agar dapat menggunakan metode dan bentuk latihan yang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Latihan *Single Leg Hop* dan *Double Leg Hop* terhadap Peningkatan *Power* Tungkai Atlet Bola Voli Klub Perdana Wonosobo”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, teridentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut.

1. Atlet klub Perdana Wonosobo memiliki power tungkai yang kurang baik.
2. Kurangnya variasi latihan dapat membuat atlet jenuh karena latihan bersifat monoton.

3. Pelatih hanya menekankan latihan teknik dan dilanjutkan dengan *game*.
4. Belum diketahui pengaruh latihan *single leg hop* dan *double leg hop* terhadap peningkatan *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo.

### **C. Pembatasan Masalah**

Agar permasalahan tidak terlalu luas, maka dalam penelitian ini perlu adanya pembatasan masalah yang akan diteliti dengan tujuan agar hasil penelitian lebih terarah. Masalah dalam penelitian ini hanya dibatasi pada pengaruh latihan *single leg hop* dan *double leg hop* terhadap peningkatan *power* tungkai atlet bola voli Klub Perdana Wonosobo. Jadi, dalam penelitian ini lebih menitikberatkan pada variabel-variabel: (1) latihan *single leg hop* dan *double leg hop* sebagai variabel bebas dan (2) *power* tungkai sebagai variabel terikat.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan batasan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Adakah pengaruh latihan *single leg hop* terhadap peningkatan *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo?
2. Adakah pengaruh latihan *double leg hop* terhadap peningkatan *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo?
3. Adakah perbedaan pengaruh latihan *single leg hop* dan *double leg hop* terhadap peningkatan *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo?

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Pengaruh latihan *single leg hop* terhadap peningkatan *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo.
2. Pengaruh latihan *double leg hop* terhadap peningkatan *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo.
3. Perbedaan pengaruh latihan *single leg hop* dan *double leg hop* terhadap peningkatan *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo.

### **F. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan ruang lingkup dan permasalahan yang diteliti dalam penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat ke berbagai pihak baik secara teoretis maupun praktis, manfaat tersebut sebagai berikut.

1. Manfaat Teoretis
  - a. Bagi pelatih, hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan metode latihan yang ada untuk digunakan sebagai latihan.
  - b. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi ilmu pengetahuan khususnya dalam olahraga bola voli dan menjelaskan secara ilmiah tentang pengaruh latihan *single leg hop* dan *double leg hop* terhadap peningkatan *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo.

## 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi pelatih, pengaruh latihan *single leg hop* dan *double leg hop* terhadap peningkatan *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo dapat digunakan sebagai acuan dan evaluasi pada proses latihan.
- b. Bagi peneliti, kegiatan penelitian ini dapat menjadi pengalaman yang bermanfaat dan dapat menjadi sumber wawasan tentang penelitian ini dan secara nyata mampu menjawab masalah yang berkaitan dengan judul penelitian ini.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Kondisi Fisik Bola Voli**

Bermain bola voli dengan baik membutuhkan beberapa kondisi fisik yang baik. Rosyidi & Wiriawan (2019: 2) menyatakan bahwa kondisi fisik adalah suatu kesatuan yang utuh dari komponen-komponen kondisi fisik yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharannya. Artinya bahwa di dalam usaha peningkatan kondisi fisik, seluruh komponen kondisi fisik tersebut juga harus dikembangkan, walaupun disana-sini dilakukan dengan sistem prioritas sesuai dengan keadaan setiap komponen yang diperlukan.

Mengingat permainan bola voli termasuk jenis olahraga yang banyak mengandalkan kemampuan fisik, maka kondisi fisik pemain sangat penting dalam menunjang efektivitas pemain, artinya di dalam usaha peningkatan kondisi fisik maka seluruh komponen tersebut harus dikembangkan. Bola voli membutuhkan berbagai keterampilan dan kemampuan motorik untuk melompat, mengayunkan atau berbagai cara penggerak seperti kekuatan, kelincahan, fleksibilitas, dan kecepatan reaksi (Lehnert et al., 2017: 206). Pate, et al., (dalam Apriyanto, dkk., 2021: 2), menyatakan bahwa “biomotor yang sangat penting untuk cabang bola voli yaitu *muscular strength* dan *anaerobic power*. *muscular endurance*, *cardiorespiratory endurance*, *flexibility*, dan *body composition* yaitu penting, sedangkan *anaerobic capacity* tidak penting”. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

**Tabel 1. Biomotor Cabang Bola Voli**

| <b>Komponen Biomotor</b>           | <b>Keterangan</b> |
|------------------------------------|-------------------|
| <i>Muscular strength</i>           | Sangat penting    |
| <i>Muscular endurance</i>          | Penting           |
| <i>Anaerobic power</i>             | Sangat penting    |
| <i>Anaerobic capacity</i>          | Tidak penting     |
| <i>Cardiorespiratory endurance</i> | Penting           |
| <i>Flexibility</i>                 | Penting           |
| <i>Body composition</i>            | Penting           |

(Sumber: Pate, et al., 1993: 284)

Kegiatan pelatihan tim nasional dapat membutuhkan hingga 5.000 lompatan dalam satu kali lompatan minggu pelatihan, dengan 50% dari lompatan tersebut berada pada atau mendekati maksimum. Sebuah reli rata-rata di bola voli adalah 12 detik, tapi pemain barisan depan bisa tampil sebagai sebanyak tiga lompatan pendekatan, empat *blok jumps*, dan gerakan lateral yang intensif melintasi lapangan dalam satu pertandingan reli, dan terkadang reli bisa berlangsung hingga 40 detik (Martinez, 2017: 1). Menurut Hedayana dkk., (2016: 46) bahwa komponen-komponen kondisi fisik yang mendukung pencapaian gerak dalam olahraga adalah kekuatan (*strength*), daya tahan (*endurance*), daya ledak (*muscular power*), kecepatan (*speed*), kelentukan (*flexibility*), keseimbangan (*balance*), koordinasi (*coordination*), kelincahan (*agility*), ketepatan (*accuracy*), reaksi (*reaction*).

Komponen-komponen kondisi fisik yang mendukung keterampilan *spike* adalah *power* otot lengan dan otot tungkai. *Spike* adalah keahlian khusus bola voli dengan tuntutan koordinasi tinggi yang dicirikan oleh beberapa fase: lari, lompatan gerakan balasan, satu set aksi melompat di udara dan pendaratan.

Kompleksitas dalam analisis *spike* maju dalam dekade terakhir dan telah menghasilkan implikasi praktis bagi pelatih dan atlet (Salunta, 2019: 1012).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kondisi fisik yang baik mempunyai beberapa keuntungan, di antaranya mampu dan mudah mempelajari keterampilan yang relatif sulit, tidak mudah lelah saat mengikuti latihan maupun pertandingan, program latihan dapat diselesaikan tanpa mempunyai banyak kendala serta dapat menyelesaikan latihan berat. Kondisi fisik sangat diperlukan oleh seorang atlet, khususnya pemain bola voli membutuhkan *power* tungkai agar dapat melompat dengan tinggi untuk melakukan blok atau *smash*.

## **2. Power Tungkai**

Daya ledak merupakan salah satu dari komponen biomotorik yang penting dalam kegiatan olahraga bola voli. Daya ledak akan menentukan seberapa keras orang dapat memukul, seberapa jauh melempar, seberapa tinggi melompat, seberapa cepat berlari dan sebagainya. Pendapat Manurizal & Janiarli (2020: 60) bahwa daya ledak merupakan kemampuan untuk melepaskan panjang otot secara maksimal dalam waktu sesingkat-singkatnya. Daya ledak adalah gabungan antara kecepatan dan kekuatan atau pengarahannya dengan kecepatan maksimum. Kemampuan yang cepat dan kuat juga dibutuhkan atlet untuk melakukan gerakan-gerakan yang cepat dan perlu tenaga kuat (Sunardi & Henjilito, 2020: 141).

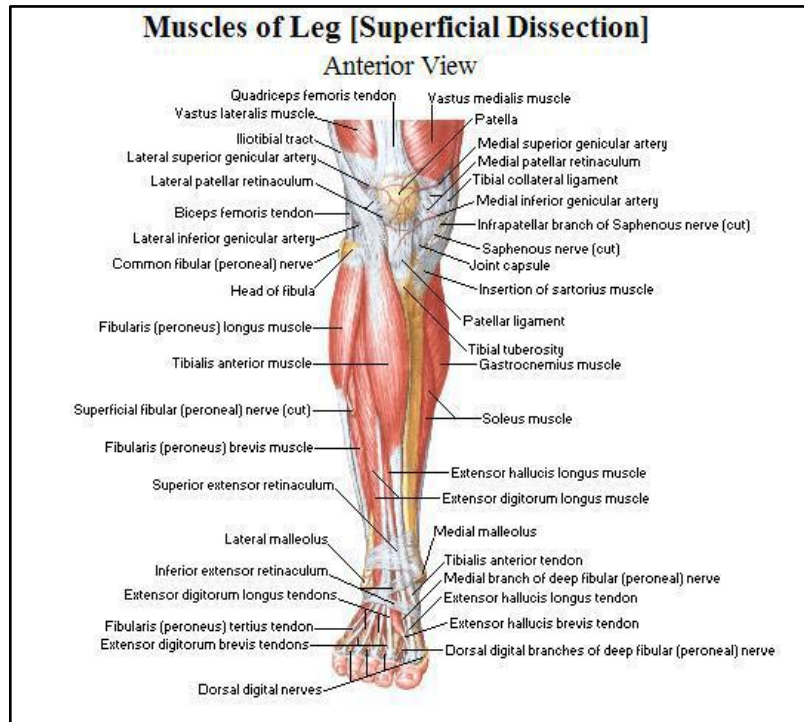
*Power* adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat (Harsono, 2017: 199). Qudsi, dkk., (2021: 48)

menyatakan bahwa *power* dapat diartikan sebagai “kekuatan dan kecepatan yang dilakukan secara bersama-sama dalam melakukan suatu gerak. Oleh sebab itu, urutan latihan *power* diberikan setelah atlet dilatih unsur kekuatan dan kecepatan”.

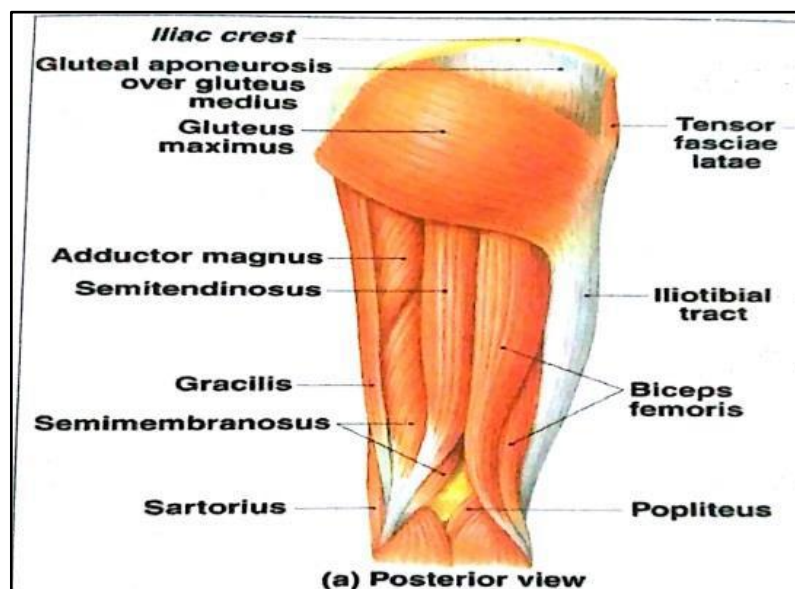
*Power* adalah kemampuan penting dan merupakan penentu dalam olahraga dimana kecepatan tindakan awal menentukan hasil akhir. Olahraga yang relevan termasuk tinju, karate, anggar, berlari (*start*), dan olahraga tim yang membutuhkan akselerasi agresif dan berdiri. Karakteristik fisiologis mendasar untuk kinerja yang sukses dalam situasi ini adalah kemampuan atlet untuk memulai gerakan yang eksplosif dengan merekrut jumlah tertinggi dari serat berkedut cepat (Bompa & Haff, 2019: 294). Sukadiyanto (2011: 34) menyatakan urutan latihan untuk meningkatkan *power* diberikan setelah olahragawan dilatih unsur kekuatan dan kecepatan. *Power* sangat dipengaruhi oleh dua unsur komponen fisik lainnya yaitu kekuatan otot dan kecepatan. Kedua komponen fisik ini tidak dapat dipisahkan, karena pada prinsip kerjanya kedua komponen fisik ini bekerja bersama-sama untuk menghasilkan kemampuan daya ledak otot (*power*).

Daya ledak sering disebut sebagai kecepatan melakukan pekerjaan dan dihitung dengan mengalikan kekuatan dengan kecepatan. Daya ledak merupakan hasil kali dari dua komponen kondisi fisik, yaitu kekuatan dan kecepatan yang dirumuskan; ***Power = Force (strength) x Velocity (speed)***. Dari rumus tersebut, dapat disimpulkan bahwa daya ledak tidak lepas dari masalah kekuatan dan kecepatan, sehingga dasar faktor utama dari daya ledak adalah kekuatan dan kecepatan, maka semua faktor yang mempengaruhi kedua komponen kondisi fisik

tersebut di atas akan mempengaruhi terhadap daya ledak (Susanti, dkk., 2021: 156).

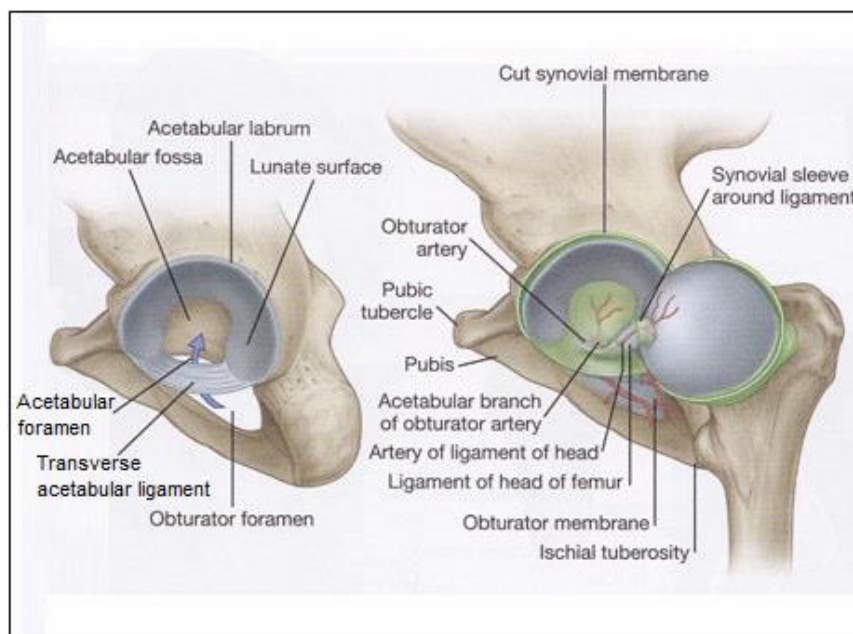


**Gambar 1. Anatomi Otot Tungkai**  
 (Sumber: Sistiasih & Pratama, 2021: 63)



**Gambar 2. Anatomi Otot Hamstring**  
 (Sumber: Snell, 2012: 32)

Otot *hamstring* yang terdiri dari *M. semimembranosus*, *M. semitendinosus* dan *M. biceps femoris*, serta *M. gracilis*, *M. sartorius*, *M. popliteus*, dan *M. gastrocnemius*. Rotasi *medialis* terjadi karena adanya kontraksi dari otot-otot rotator *medialis* yang terdiri dari *M. Semimembranosus*, *M. semitendinosus*, *M. gracilis*, *M. sartorius* dan *M. popliteus*. Rotasi *lateralis* dilakukan oleh *M. biceps femoris*, hampir merupakan satu-satunya *rotator lateralis* paha dan mengimbangi semua otot yang bekerja sebagai *rotator medialis*. bila tungkai tidak menompang beban akan dapat bantuan yang kurang berarti dari *M. tensor fasciae latae*. Gerakan *fleksi* lutut *ekstensi* panggul atau hip maupun gerakan internal dan internal rotasi panggul merupakan gerakan dengan menggunakan beban tubuh, sehingga beban yang dihasilkan sangat besar seperti: berjalan, berlari, mengangkat, mendorong dan menarik (Snell, 2012: 32).



**Gambar 3. Anatomi Sendi Panggul**  
(Sumber: Al-Muqsith, 2017: 3)

Panggul adalah struktur yang sebagian besar dibentuk oleh otot. Dinding belakang dibentuk oleh sakrum pada bagian tengah dan otot *piriformis* pada bagian lateral, sisi samping adalah otot *internus obturator* kiri dan kanan, dan dinding depan dibentuk oleh badan *pubis* belakang dan *simfisis pubis*. Bagian dasar dibentuk oleh kompleks otot *levator ani* dan otot *coccygeus* yang ditutupi ligamen *sakrospinosus*. Lapisan terluar dasar panggul dibentuk oleh otot-otot *bulbospongiosus*, *ischiokavernosus*, *bulbokavernosus*, dan *transfersus perinei superfisialis* (Al-Muqsith, 2017: 6).

Daya ledak adalah produk dari kekuatan dan kecepatan otot. Meningkatkan otot kekuatan adalah kondisi dasar untuk meningkatkan daya ledak. Daya ledak otot yang dihasilkan oleh *power* otot tungkai berpengaruh dalam pemindahan momentum horizontal ke vertikal. Hal ini akan akan berpengaruh oleh daya dorong yang dihasilkan dari perubahan momentum, karena karakteristik lompat adalah gerakan tolakan harus dilakukan dengan mengarahkan tenaga ledak otot. “*Power* dihitung sebagai produk gaya dan kecepatan dan posisi sebenarnya dengan integrasi kecepatan” (Isabella & Bakti, 2021: 2).

Bafirman & Wahyuni (2019: 135) menyatakan bahwa daya ledak menurut macamnya ada dua, yaitu daya ledak *absolute* berarti kekuatan untuk mengatasi suatu beban eksternal yang maksimum, sedangkan daya ledak *relative* berarti kekuatan yang digunakan untuk mengatasi beban berupa berat badan sendiri. Daya ledak akan berperan apabila dalam suatu aktivitas olahraga terjadi gerakan eksplosif. Metode pengembangan daya ledak dijelaskan Bafirman & Wahyuni (2019: 137) sebagai berikut:

- a. Meningkatkan kekuatan dan kecepatan secara bersama-sama. Latihan kekuatan dan kecepatan secara bersamaan diberikan dengan pembebanan sedang, latihan kekuatan dan kecepatan ini memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap nilai dinamis jika dibandingkan dengan latihan kekuatan saja.
- b. Meningkatkan kekuatan tanpa mengabaikan kecepatan. Latihan daya ledak yang menitikberatkan pada kekuatan, intensitas pembebanannya adalah submaksimal dengan kecepatan kontraksi antara 7 – 10 detik dan pengulangannya 8 – 10. Meningkatnya kekuatan otot secara tidak langsung berpengaruh terhadap daya ledak otot. Otot mempunyai kekuatan yang baik mempunyai daya ledak yang pula, sebaliknya daya ledak besar dipastikan mempunyai kekuatan yang besar. Latihan isotonik dan isometrik dapat mengakibatkan hipertrofi dan meningkatkan kekuatan otot skelet.
- c. Meningkatkan kecepatan tanpa mengabaikan kekuatan, menurut Latihan daya ledak dengan penekanan kecepatan rangsang mendapat pembebanan sedang atau pembebanan ringan. Dalam mengembangkan daya ledak beban latihan tidak boleh terlalu berat sehingga gerakannya dapat berlangsung dengan cepat dan frekuensi yang lebih banyak.

Bafirman & Wahyuni (2019: 136) menjelaskan bahwa faktor yang memengaruhi daya ledak adalah kekuatan dan kecepatan kontraksi, lebih jelasnya sebagai berikut:

a. Kekuatan

Kekuatan otot menggambarkan kontraksi maksimal yang dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot. Dilihat dari segi latihan, membagi kekuatan menjadi tiga macam, yaitu: (a) Kekuatan maksimal, (b) Kekuatan daya ledak, (c) Kekuatan daya tahan. Faktor fisiologis yang memengaruhi kekuatan kontraksi otot adalah usia, jenis kelamin dan suhu otot. Di samping itu, faktor yang memengaruhi kekuatan otot sebagai unsur daya ledak adalah jenis serabut otot, luas otot rangka, jumlah *cross bridge*, sistem metabolisme energi, sudut, sendi dan aspek psikologis.

## b. Kecepatan

Kecepatan adalah suatu kemampuan bersyarat untuk menghasilkan gerakan tubuh dalam keadaan atau waktu yang sesingkat mungkin. Kecepatan diukur dengan satuan jarak dibagi suatu kemampuan untuk menghasilkan gerakan tubuh dalam waktu yang sesingkat mungkin. Di samping itu, kecepatan didefinisikan sebagai laju gerak, dapat berlaku untuk tubuh secara keseluruhan atau bagian tubuh. Faktor yang memengaruhi kecepatan adalah kelenturan, tipe tubuh, usia dan jenis kelamin. Kecepatan adalah keturunan dan bakat bawaan, waktu reaksi kemampuan mengatasi tahanan luar, teknik, koordinasi dan semangat, serta elastisitas otot.

Kecepatan adalah kemampuan berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Kecepatan bersifat lokomotor dan gerakannya bersifat siklik (satu jenis gerak yang dilakukan berulang-ulang seperti lari dan sebagainya) atau kecepatan gerak bagian tubuh seperti melakukan pukulan. Dalam hal ini kecepatan sangat penting untuk tetap menjaga mobilitas bagi setiap orang atau atlet (Rizyanto, dkk., 2018: 146).

Irianto (2018: 67), menyatakan bahwa *power* otot tungkai merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot tungkai untuk mengatasi tahanan dengan gerakan yang cepat misalnya melompat, melempar, memukul, dan berlari. Pengembangan *power* khusus dalam latihan kondisi berpedoman pada dua komponen, yaitu: pengembangan kekuatan untuk menambah daya gerak, mengembangkan kecepatan untuk mengurangi waktu gerak. Penentu *power* otot adalah kekuatan otot, kecepatan rangsang syaraf dan kecepatan kontraksi otot.

Bafirman & Wahyuni (2019: 135) menyatakan bahwa daya ledak adalah kemampuan mengarahkan kekuatan dengan cepat dalam waktu yang singkat untuk memberikan momentum yang paling baik pada tubuh atau objek dalam suatu gerakan eksplosif yang utuh mencapai tujuan yang dikehendaki. *Power* adalah kemampuan untuk menghasilkan gaya dengan cepat dan eksplosif. Orang dengan output daya yang lebih tinggi menunjukkan lompatan vertikal yang lebih tinggi dan peningkatan kemampuan untuk berakselerasi dan bergerak dengan cepat. Variasi beban, kecepatan gerakan, dan jangkauan gerak sangat penting dalam memaksimalkan pengembangan daya. Ini dicapai dengan menerapkan pelatihan daya berbasis beban dan latihan plyometrik.

*Power* tungkai dalam penelitian ini diukur menggunakan tes *vertical jump*. *Vertical jump* sangat dipengaruhi oleh kekuatan otot. Otot yang dominan tidak hanya otot pada kaki. Otot utama yang terlibat dalam melakukan *vertical jump* antara lain *latissimus dorsi*, *erector spinae*, *vastus medialis*, *rectus femoris*, dan *tibialis anterior*. Otot *latissimus dorsi* dan *erector spinae* adalah otot tubuh yang menyebabkan gerakan meloncat menjadi optimal (Sari, dkk., 2021: 91).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *power* otot adalah kemampuan otot untuk menggerakkan daya dengan maksimal dalam waktu yang sangat singkat. *Power* merupakan komponen kondisi fisik yang dibutuhkan oleh setiap cabang olahraga. *Power* digunakan untuk gerakan-gerakan yang bersifat eksplosif seperti; melempar, menendang, menolak, meloncat, dan memukul. Meningkatkan kekuatan pada setiap latihan bermanfaat untuk mencapai prestasi yang optimal. Faktor-faktor yang mempengaruhi *power (explosive*

*power*), meliputi kekuatan, *power*, dan daya tahan otot adalah komponen fisik yang sudah merupakan bagian yang integrasi dalam program latihan pada semua cabang olahraga. Ketiganya saling mempunyai hubungan dengan faktor dominannya adalah *strength* (kekuatan).

### **3. Prinsip Latihan *Power***

#### **a. Pengertian Prinsip Latihan**

Prinsip latihan merupakan hal-hal yang harus ditaati, dilakukan atau dilaksanakan agar tujuan latihan dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan. Prinsip-prinsip latihan memiliki peranan penting terhadap aspek fisiologis dan psikologis atlet. Dengan memahami prinsip-prinsip latihan, akan mendukung upaya dalam meningkatkan kualitas latihan. Selain itu, akan dapat menghindarkan atlet dari rasa sakit dan timbulnya cedera selama dalam proses latihan. Adapun latihan adalah proses yang sistematis dari berlatih atau bekerja yang dilakukan secara berulang-ulang dengan kian hari kian bertambah beban latihan dan pekerjaannya (Emral, 2017: 19). Dengan demikian, prinsip latihan merupakan sesuatu yang harus ditaati dalam mencapai tujuan latihan agar memperoleh prestasi optimal.

Budiwanto (2013: 17) menyatakan prinsip-prinsip latihan meliputi prinsip beban bertambah (*overload*), prinsip spesialisasi (*specialization*), prinsip perorangan (*individualization*), prinsip variasi (*variety*), prinsip beban meningkat bertahap (*progressive increase of load*), prinsip perkembangan multilateral (*multilateral development*), prinsip pulih asal (*recovery*), prinsip reversibilitas (*reversibility*), menghindari beban latihan berlebih (*overtraining*), prinsip

melampaui batas latihan (*the abuse of training*), prinsip aktif partisipasi dalam latihan, dan prinsip proses latihan menggunakan model.

Sukadiyanto (2011: 18-23) menyatakan prinsip latihan antara lain: prinsip kesiapan (*readiness*), prinsip individual, prinsip adaptasi, prinsip beban lebih (*over load*), prinsip progresif, prinsip spesifikasi, prinsip variasi, prinsip pemanasan dan pendinginan (*warm up* dan *cool-down*), prinsip latihan jangka panjang (*long term training*), prinsip berkebalikan (*reversibility*), dan prinsip sistematis. Hasyim & Saharullah (2019: 52) menjelaskan secara rinci masing-masing prinsip-prinsip latihan, yaitu:

#### 1) Prinsip Aktif dan Kesungguhan Berlatih

Seorang pelatih harus bersungguh-sungguh membantu dalam menggali dan meningkatkan potensi yang dimiliki oleh atlet baik secara individu maupun kelompok. Pelatih juga harus bersungguh-sungguh dalam menjalankan program latihan, karena apa yang direncanakan tidak selalu menjadi kenyataan. Faktor terpenting untuk mencapai keberhasilan itu adalah kesungguhan dan keaktifan atlet dalam mengikuti latihan. Atlet yang aktif dan bersungguh-sungguh, dalam waktu luang yang dimilikinya di luar program latihan akan mengisinya dengan kegiatan yang tidak merugikan dirinya dan dapat menghambat prestasinya. Atlet akan selalu mengisi waktunya dengan hal-hal yang positif dan menghindari hal-hal yang negatif. Atlet yang aktif dan bersungguh-sungguh dalam latihan akan lebih sanggup dan mengerti aspek-aspek positif dan negatif dalam latihannya. Setiap program latihan yang dilaksanakan akan dilakukan dengan sungguh-sungguh karena ia telah mengerti apa yang lakukan, untuk apa ia lakukan itu.

Oleh karena itu, akan selalu bersama-sama pelatihnya untuk mewujudkan tercapainya sasaran yang ingin dicapai, sesuai dengan rencana yang diharapkan.

## 2) Prinsip Perkembangan Menyeluruh

Seseorang pada akhirnya akan memilih dan mempunyai spesialisasi keterampilan, namun pada awal belajar sebaiknya melibatkan berbagai aspek kegiatan sehingga atlet akan memiliki dasar-dasar yang kokoh dan komplit, yang akan sangat membantu dalam mencapai prestasinya pada waktu yang akan datang. Pelatih harus menahan perkembangan yang sangat cepat di awal-awal latihan terutama menahan kecenderungan untuk perkembangan latihan ke arah spesialisasi yang sempit. Program perkembangan yang menyeluruh bukan berarti bahwa atlet akan selamanya mengikuti program, karena segera setelah atlet mulai dewasa dan cukup matang untuk memasuki tahap berikutnya maka sifat latihan sudah mulai menuju ke arah spesialisasi.

## 3) Prinsip Spesialisasi

Penerapan prinsip spesialisasi kepada atlet usia muda harus berhati-hati betul dan tetap mempertimbangkan bahwa perkembangan multilateral harus merupakan basis bagi perkembangan spesialisasi kecabangannya. Penerapan prinsip spesialisasi ini harus disesuaikan dengan umur atlet untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan, seperti kasus pelari maraton putri yang terancam mengalami keropos tulang menurut pemeriksaan medis, bisa jadi dikarenakan memaksakan spesialisasi latihan yang sangat berat yang diberikan pada usia sangat muda.

#### 4) Prinsip Individualisasi

Setiap orang mempunyai perbedaan yang harus diperhatikan terutama dalam hal pemberian program latihan, tampaknya mereka mempunyai kemampuan prestasi yang sama. Oleh karena itu, seorang pelatih harus selalu mengamati dan menilai keadaan atletnya dan segala aspek, agar dalam pemberian program pun tidak disamaratakan, mungkin dalam bentuk, volume, serta intensitasnya. Banyak hal yang harus dipertimbangkan dalam menilai status atlet yang dibina, seperti latar belakang sosial budaya, karakteristik pribadi, tingkat kesehatan dan lingkungan.

#### 5) Prinsip Variasi

Untuk kegiatan olah raga yang memiliki unsur variasi yang minim akan membuat atlet cepat merasa bosan dalam melakukannya. Kebosanan dalam latihan akan merugikan terhadap kemajuan prestasinya. Seorang pelatih harus kreatif dalam menyajikan program latihannya, pelatih harus pandai mencari dan menerapkan variasi dalam latihan, misalnya dengan menggunakan alat bantu lain yang berbeda dari biasanya, menggunakan lapangan yang berbeda, dan sebagainya. Pada setiap periode latihan di mana latihan akan dirasakan semakin berat, maka variasi latihan harus betul-betul dikemas secara baik oleh pelatih agar atlet tetap bersemangat dalam menjalankan program latihan yang diberikan sehingga unsur daya tahan, kelincahan, koordinasi gerak, dan komponen kemampuan fisik lainnya akan tetap terpelihara.

#### 6) Prinsip Model dalam Latihan

Dalam istilah umum, model merupakan sebuah tiruan, simulasi dari suatu kenyataan yang disusun dari suatu elemen-elemen yang khusus dari sejumlah fenomena yang dapat diawasi dan diselidiki oleh seseorang. Hal ini juga merupakan sebuah ilusi dari suatu bayangan atau gambaran yang diperoleh secara abstrak yaitu suatu proses mental pembuatan generalisasi dan contoh yang nyata (sama dengan menggambarkan suasana pertandingan).

#### 7) Prinsip Efisiensi

Meskipun sumber daya yang dimiliki banyak, namun prinsip efisiensi harus dilaksanakan dengan menyertakan efektivitas dalam pelaksanaannya. Pelaksanaan operasional prinsip efisiensi yaitu: (1) Tetapkan prioritas kebutuhan dan penghematan pengeluaran. (2) Tetapkan skala prioritas pelaksanaan kegiatan. (3) Tegaskan jumlah atlet binaan yang potensial untuk mencapai tujuan (misalnya dalam SEA GAMES), dengan memperhatikan kelayakan teknis. (4) Rawat alat-alat dan perlengkapan sebaik mungkin.

#### 8) Prinsip Kesenambungan

Prestasi puncak dalam suatu cabang olahraga hanya akan dapat dicapai jika tuntutan beban kerja dapat dipenuhi secara teratur berkesinambungan. Pelaksanaan pelatihan yang terputus-putus, tidak teratur karena diselingi masa istirahat yang lama tidak akan menjamin tercapainya kemajuan prestasi. Beberapa faktor yang mempengaruhi ketidak kesinambungan pembinaan, antara lain:

- a) Atlet tidak fit dan sering sakit.
- b) Atlet lama istirahat karena cedera.

- c) Motivasi atlet rendah untuk berlatih.
- d) Kesibukan kerja atau sekolah.
- e) Kondisi organisasi, sehingga olah raga kurang mendukung.
- f) Dukungan infrastruktur dan dana yang minim.
- g) Pelaksanaan operasional prinsip kesinambungan yaitu: susun rencana program yang menjamin keteraturan berlatih, tingkatkan dan pantau keadaan kesehatan dan kebugaran atlet, cegah bahaya cedera, dan ciptakan atmosfer lingkungan yang mendukung semangat untuk berlatih.
- h) Sediakan infrastruktur olahraga yang memadai untuk berlatih
- 9) Prinsip *Overload*

Pelatihan merupakan proses kondisi antara pemberian beban kerja dan masa istirahat untuk pemulihan. Akibat pemberian beban kerja adalah kelelahan, dan akan disusul oleh proses pemulihan. Hanya melalui proses overload atau pembebanan yang selalu meningkat secara bertahap yang akan menghasilkan overkompensasi dalam kemampuan biologis, dan keadaan itu merupakan prasyarat untuk peningkatan prestasi.

#### 10) Prinsip Kesiapan

Nilai latihan tergantung dari kesiapan secara fisiologis individu atlet dan kesiapan itu datang bersama dengan kematangan. Sebagai hasilnya sebelum masa pubertas seorang atlet biasanya secara fisiologis belum siap untuk menerima latihan secara penuh. Untuk atlet pada masa prapubertas, latihan dalam bentuk aerobik dianggap lebih efektif dibanding pada anak remaja atau orang dewasa. Peningkatan dalam penampilan menjadi aktualisasi dari meningkatnya

keterampilan secara efisien. Latihan anaerobik berhubungan dengan kematangan. Namun latihan kekuatan dianggap lebih efektif untuk atlet pada masa prapubertas daripada yang lainnya dengan sedikit mengubah ukuran otot.

Atlet yang belum dewasa lebih sedikit mampu untuk memanfaatkan latihan karena perbedaan dalam kematangan dapat berarti perbedaan dalam beberapa otot dan *power*, atlet yang belum dewasa sering kurang beruntung ketika mereka harus bersaing dengan atlet muda dewasa dalam kegiatan olahraga yang membutuhkan kontak tubuh. Kategori berat badan mengurangi keuntungan, tetapi tetap tidak menghilangkan kemampuan. Oleh karena itu latihan harus disesuaikan dengan kesiapan atletnya, baik dari usia, tingkat kemampuan dan kematangan.

#### 11) Prinsip Pembinaan Seutuhnya

Prestasi terbaik hanya akan dapat dicapai bila pembinaan dapat dilaksanakan dan tertuju pada aspek-aspek pelatihan seutuhnya yang mencakup: kepribadian atlet, kondisi fisik, keterampilan teknik, keterampilan taktis, kemampuan mental. Kelima aspek itu merupakan satu kesatuan yang utuh. Jika salah satu terabaikan, berarti pelatihan tidak lengkap. Keunggulan pada salah satu aspek akan menutupi kekurangan pada aspek lainnya, dan setiap aspek akan berkembang dengan memakai metode latihan yang spesifik.

#### 12) Prinsip Periodisasi

Pelatihan melibatkan proses pembebanan kerja, adaptasi dan kemudian kompensasi yang menghasilkan prestasi, maka program latihan harus direncanakan dengan memperhitungkan siklus tahap pembinaan yang disebut periodisasi. Prinsip dasar dari periodisasi adalah pembagian masa atau pentahapan

latihan yang disesuaikan dengan waktu yang tersedia, sehingga dikenal siklus: Makro-siklus dalam program setengah atau satu tahun, Meso-siklus dalam program 3 hingga 6 minggu, Mikro-struktur siklus sesi pelatihan harian hingga mingguan.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa prinsip latihan antara lain; prinsip kesiapan (*readiness*), prinsip kesadaran (*awareness*) prinsip individual, prinsip adaptasi, prinsip beban lebih (*over load*), prinsip progresif, prinsip spesifikasi, prinsip variasi, prinsip latihan jangka panjang (*long term training*), prinsip berkebalikan (*reversibility*), prinsip sistematis, dan prinsip kejelasan (*clarity*).

#### **b. Prinsip Latihan *Power***

Berikut adalah contoh susunan menu program latihan untuk meningkatkan daya ledak oleh Leowanda & Yenes (2019: 206), yaitu: (1) tujuan latihan: meningkatkan daya ledak otot tungkai. (2) metode latihan: pengulangan bentuk latihan: *dead lift, split leg jump, bend press, power push-up, squat, squat jump*. (3) intensitas latihan: 80% (usaha maksimal). lama pembebanan: waktu minimal untuk masing-masing latihan repetisi : 5 x masing-masing latihan, waktu istirahat : antar pengulangan 60 detik.

Metode latihan daya ledak menurut Bafirman & Wahyuni (2019: 136) dapat dilakukan dengan beberapa metode latihan antara lain: latihan sirkuit, latihan beban, latihan interval, dan sebagainya. Atas dasar metode latihan, maka para ahli mengembangkan lebih lanjut menjadi bentuk latihan dengan ciri-ciri tertentu menurut versinya masing-masing. Latihan yang maksimal 4 kali per

minggu cukup merangsang peningkatan aktivitas *fosforilase* otot. Untuk meningkatkan kekuatan dan kecepatan digunakan suatu latihan berbeban secara progresif yang didasari sistem 10 RM (Repetisi Maksimal).

Bafirman & Wahyuni (2019: 136) menjelaskan beberapa metode latihan daya ledak yang disusun para ahli, antara lain pada Tabel 2 sebagai berikut.

**Tabel 2. Beberapa Metode Latihan Daya Ledak**

| Menu              | Soeharsono (1979)       | Nossek (1982)         | Harre (1982)          |
|-------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Intensitas</b> | 40%-60% (beban maks.)   | 50%-75% (beban maks.) | 30%-50% (beban maks.) |
| <b>Set</b>        | 4-6 set                 | 4-6 set               | 4-6 set               |
| <b>Repetisi</b>   | Tidak boleh melebihi RM | 6-10 kali             | 6-10 kali             |
| <b>Interval</b>   | -                       | 3-5 kali              | 3-5 kali              |
| <b>Irama</b>      | Selaras dan dinamis     | Eksplusif/cepat       | Eksplusif/cepat       |

(Sumber: Bafirman & Wahyuni, 2019: 136)

Nasrulloh, dkk., (2018: 131), menyampaikan bahwa komponen-komponen penting dalam latihan adalah: (1) intensitas, (2) volume, (3) *recovery*, (4) interval, (5) repetisi, (6) set, (7) seri atau sirkuit, (8) durasi, (9) densitas, (10) irama, (11) frekuensi, dan (12) sesi atau unit. Gerakan dalam latihan beban menunjukkan gambaran tentang karakteristik dan kontraksi otot yang terjadi pada tubuh. Otot pada manusia dapat melakukan gerakan memendek (kontraksi), memanjang (relaksasi) dan keadaan tetap seperti dalam keadaan tidak berkontraksi. Nasrulloh, dkk., (2018: 4) mengemukakan bahwa ada empat macam kontraksi otot: 1) Isotonik yaitu otot memendek pada saat terjadi tegangan meningkat, 2) Isometrik (statik) yaitu otot menegang tetapi tidak memanjang dan tidak berubah, 3) Eksentrik, yaitu otot memanjang pada saat tegangan meningkat, 4) Isokinetik,

yaitu otot memendek pada saat terjadi tegangan melalui ruang gerak dalam kecepatan konstan.

Pendapat para ahli tersebut di atas dapat diambil kesimpulan bahwa dalam merancang suatu proses latihan harus mempertimbangkan semua aspek komponen latihan yang berupa jarak yang ditempuh dan jumlah pengulangan (*volume*), beban dan kecepatannya (*intensitas*), frekuensi penampilan (*densitas*), serta kompleksitas latihannya. Komponen latihan merupakan kunci atau hal penting yang harus dipertimbangkan dalam menentukan dosis dan beban latihan. Seiring dengan kemajuan zaman yang hampir semua cabang olahraga menggunakan latihan *plyometric* terutama untuk meningkatkan *power* tungkai.

#### **4. Metode Latihan *Plyometric***

##### **a. Pengertian *Plyometric***

Istilah *plyometric* berasal dari bahasa Yunani “*Pleythyien*” yang berarti membesar atau meningkatkan, dari asal kata *plio* dan *metrik* yang berarti lebih dan takaran-kadar. *Plyometric* berarti latihan-latihan yang berkarakter dengan kontraksi-kontraksi otot yang berkekuatan dalam respons terhadap kecepatan, muatan, dinamik atau jangkauan otot. Latihan-latihan *plyometric* muncul dan diambil dari karakteristik olahraga yang memiliki kekuatan dan kecepatan. *Plyometric* adalah sebuah metode latihan untuk pengembangan kemampuan eksplosif (Bafirman & Wahyuni, 2019: 139).

Bakar, dkk., (2019: 67) menyatakan bahwa pelatihan *plyometric* adalah menggabungkan kekuatan dan kecepatan untuk menghasilkan lompatan tenaga, juga sifat elastisitas otot menyebabkan beberapa fungsional adaptasi otot,

sehingga otot koordinasi lebih baik dan bisa membuat kekuatan lebih eksplosif. *Plyometric* merupakan jenis pelatihan yang memiliki kemampuan untuk mengembangkan kekuatan dengan kecepatan tinggi dalam gerakan dinamis. Gerakan dinamis ini meliputi peregangan otot segera diikuti oleh kontraksi eksplosif otot. Ini juga disebut sebagai siklus pemendekan peregangan. *Plyometrics* sebenarnya merupakan turunan dari Kata Yunani *plythein* atau *plyo* yang artinya bertambah dan *metric*, yang artinya mengukur. Biasanya digunakan dalam pengukuran hasil kinerja olahraga tersebut sebagai kecepatan melempar, tinggi lompatan atau kecepatan lari (Singh, et al., 2019: 6).

Pelatihan *plyometric* seperti latihan melompat, berlari, dan melompat yang memanfaatkan siklus peregangan-pemendekan telah terbukti meningkatkan kinerja fase konsentris gerakan dan meningkatkan *power*. *Plyometric* adalah bentuk latihan yang digunakan oleh atlet di semua jenis olahraga untuk meningkatkan kelincahan dan kecepatan. Latihan *plyometric* adalah bentuk latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kebugaran biomotorik atlet, termasuk kekuatan dan kecepatan yang memiliki aplikasi yang sangat luas dalam kegiatan olahraga (Arafat, et al., 2018: 251). Seiring dengan kemajuan zaman yang hampir semua cabang olahraga menggunakan latihan *plyometric* terutama untuk meningkatkan kekuatan, kecepatan dan *power*.

*Plyometrics* adalah latihan-latihan atau ulangan yang bertujuan menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan-gerakan eksplosif. Istilah ini sering digunakan dalam menghubungkan gerakan lompat yang berulang-ulang atau latihan reflek regang untuk menghasilkan reaksi

yang eksplosif (Juntara, 2019: 23). Metode *plyometrics* menekankan pada gerakan peregangan otot secara cepat, demi meningkatkan kemampuan respon otot. Prinsip metode *plyometric* adalah otot selalu berkontraksi baik saat memanjang (*eccentric*) maupun saat memendek (*concentric*) (Sukadiyanto, 2011: 118).

Taher, et al., (2021: 109) mengemukakan bahwa *plyometric* adalah pelatihan yang memiliki tujuan untuk meningkatkan *power* yang ditandai dengan kontraksi-kontraksi otot yang kuat sebagai respon terhadap pembebanan yang cepat dan dinamis, atau peregangan otot-otot yang terlibat. “*Plyometric* adalah latihan yang dilakukan dengan sengaja untuk meningkatkan kemampuan atlet, yang merupakan perpaduan kecepatan dan kekuatan”. Irawan (2017: 1) menjelaskan ada tiga fase dalam latihan *plyometric* yang disebut siklus peregangan-pendek: fase selama perpanjangan juga disebut siklus *stretch*, dan fase pemendekan juga disebut siklus pemendekan. Latihan *plyometric* pada dasarnya fokus pada siklus peregangan untuk menghasilkan yang maksimal kekuasaan. Fungsi otot diambil sebelum kontraksi konsentris dimaksimalkan, diikuti dengan gerakan cepat dari fase eksentrik ke konsentris yang membantu merangsang *proprioceptors* (reseptor sensorik khusus pada ujung saraf yang ditemukan di otot, tendon, sendi, dan telinga bagian dalam) untuk memfasilitasi peningkatan rekrutmen otot dalam jumlah waktu minimal.

Dari pengertian-pengertian ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa *plyometrics training* adalah suatu jenis/teknik latihan pengembangan kapasitas daya ledak yang digunakan semua olahraga untuk meningkatkan kemampuan melompat/meloncat dengan memanfaatkan siklus memendekan peregangan

jaringan otot tendon dan mengaktifkan otot untuk mencapai kekuatan maksimum dalam waktu yang sesingkat mungkin. *Plyometric* terdiri dari peregangan otot cepat (tindakan eksentrik) segera diikuti dengan memperpendek otot yang sama dan jaringan ikat (tindakan konsentris). *Plyometric* juga disebut memperpendek peregangan latihan atau peregangan memperkuat latihan atau *training neuromuscular* reaktif.

#### **b. Prinsip-Prinsip Latihan *Plyometric***

*Plyometric* adalah latihan-latihan atau ulangan yang bertujuan menghubungkan gerakan kecepatan dan kekuatan untuk menghasilkan gerakan-gerakan eksplosif. Prinsip metode latihan *plyometrics* adalah kondisi otot selalu berkontraksi baik saat memanjang (*eccentric*) maupun saat memendek (Sukadiyanto, 2011: 27). Latihan *plyometric* merupakan salah satu metode latihan yang sangat baik untuk meningkatkan eksplosif. Latihan *plyometric* sebagai metode latihan fisik untuk mengembangkan kualitas fisik, selain harus mengikuti prinsip-prinsip dasar latihan secara umum, juga harus mengikuti prinsip-prinsip khusus.

Bompa & Haff (2019: 245) menjelaskan latihan *plyometric* yang terdiri atas: memberi regangan (*stretch*) pada otot, tujuan dari pemberian regangan yang cepat pada otot-otot yang terlibat sebelum melakukan kontraksi (gerak), secara fisiologis untuk: (a) memberi panjang awal yang optimum pada otot, (b) mendapatkan tenaga elastis dan (c) menimbulkan reflek regang. Beban lebih yang meningkat (*progresive overload*). Dalam latihan *plyometric* harus menerapkan beban lebih (*overload*) dalam hal beban atau tahanan (*resistance*), kecepatan

(*temporal*) dan jarak (*spatial*). Tahanan atau beban yang *overload* biasanya pada latihan *plyometric* diperoleh dari bentuk pemindahan dari anggota badan atau tubuh yang cepat, seperti menanggulangi akibat jatuh, meloncat, melambung, memantul dan sebagainya. Kekhususan latihan (*specificity training*).

Bafirman & Wahyuni (2019: 141) menyatakan pedoman pelaksanaan latihan *plyometric* antara lain:

1) Pemanasan dan pendinginan

Karena latihan-latihan *plyometrics* membutuhkan kelenturan dan ketangkasan, semua latihan harus diawali dengan pemanasan yang cukup dan diakhiri dengan pendinginan yang cukup pula.

2) Intensitas tinggi

Intensitas merupakan faktor yang sangat penting dalam latihan *plyometrics*. Kecekatan pelaksanaan dengan usaha yang maksimal sangat diperlukan sekali untuk memperoleh hasil yang maksimal.

3) Beban berat progresif

Beban berat menyebabkan otot-otot bekerja pada intensitas yang tinggi. Beban yang tepat diatur dengan cara mengontrol ketinggian tempat di mana seorang atlet akan jatuh atau mendarat. Selanjutnya terkait dengan penelitian ini, beban berat progresif dilakukan dengan cara menambah set setelah orang coba dilatih selama tiga minggu.

4) Memaksimalkan kekuatan dan meminimalkan waktu

Kekuatan dan kecepatan merupakan hal yang sangat penting dalam *plyometrics*. Pada beberapa kasus yang sangat perlu diperhatikan adalah kecepatan pada gerakan-gerakan tertentu yang dapat ditampilkan.

5) Jumlah pengulangan yang optimal

Lakukan pengulangan dalam jumlah yang optimal, biasanya jumlah pengulangan antara 8-10 kali, dengan pengulangan yang paling sedikit untuk rangkaian yang lebih mendesak, dan pengulangan yang lebih banyak untuk latihan-latihan yang melibatkan sedikit usaha secara keseluruhan. Dalam penelitian ini jumlah pengulangan 6-7 kali.

6) Istirahat yang teratur

Periode istirahat satu sampai dua menit di antara set-set, biasanya cukup bagi sistem syaraf otot yang ditekan dengan latihan-latihan *plyometric* ini untuk pulih kembali.

7) Membangun dasar yang tepat

Karena dasar kekuatan adalah keuntungan dalam pliometrik, program latihan beratpun dirancang untuk melengkapi, bukan memperlambat perkembangan dari *explosive power*.

8) Mengindividukan program latihan

Untuk memperoleh hasil yang baik dalam latihan *plyometrics* perlu mengindividukan program latihan yang berarti sebagai seorang pelatih harus mengetahui apakah masing-masing atlet yang dibinanya mampu melakukan dan berapa besar keuntungan dari latihan tersebut.

Intensitas adalah kualitas beban pelatihan yang menunjukkan kadar tingkat pengeluaran energi atlet dalam melakukan tugas fisiknya. Adapun yang dapat meningkatkan *energy kinetic* akan meningkatkan intensitas aktivitas latihan *plyometric*. Intensitas dan frekuensi biasanya berbanding terbalik saat latihan. Sebagai contoh pada saat intensitas ditingkatkan dari intensitas rendah ke intensitas tinggi maka frekuensi diturunkan untuk pemulihan otot selama latihan. Intensitas yang sesuai untuk latihan *plyometric* berdasarkan kemampuan penyembuhan jaringan dan kemampuan pasien menyesuaikan diri terhadap latihan (Pomatahu, 2018: 23).

Intensitas latihan pada metode *plyometric* adalah pengontrolan dari tipe latihan yang ditampilkan, gerak *plyometric*-nya mulai dari jarak yang sederhana ke gerakan yang kompleks dan tekanan lebih tinggi. Intensitas latihan *plyometric* tingkat kesulitannya menitik beratkan pada *system neuromuscular*, jaringan ikat, sendi, dan tergantung tipe latihan apa yang diberikan. Ketika merencanakan sebuah program untuk latihan, lebih baik untuk meningkatkan satu variabel untuk mengurangi kemungkinan cedera (Pomatahu, 2018: 24).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa prinsip-prinsip latihan *plyometric* di antaranya: kekhususan terhadap kelompok otot yang dilatih atau kekhususan *neuromuscular*, kekhususan terhadap sistem energi utama yang digunakan, dan kekhususan terhadap pola gerakan latihan.

### **c. Bentuk Latihan *Plyometric***

Pada latihan beberapa cabang olahraga, sering dijumpai bentuk latihan yang diberikan pelatih berupa latihan melompat-lompat (pliometrik). Latihan ini

dapat dilakukan tanpa menggunakan alat maupun dengan peralatan yang sederhana. Latihan *plyometric* yang dilakukan untuk meningkatkan **power** otot tungkai harus bersifat khusus yaitu latihan yang ditujukan untuk pinggul dan tungkai. Beberapa bentuk latihan *plyometric* yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan anggota gerak bawah antara lain ”*bounds* (meloncat-melambung), *hops* (meloncat-loncat), *jumps* (melompat), *leaps* (melonjak), *skips* (melangkah-meloncat), *ricochets* (memantul), *jumping-in place*, *standing jump*, *multiple hop and jump*, *box drill*, *bounding* dan *dept jump*” (Mapato, et al., 2018: 275).

Pomatahu (2018: 25) menjelaskan bahwa latihan plyometric terdiri dari 9 kategori yaitu; *Jump in place*, *depth jump*, *throws*, *trunk plyometric*, *plyometric push-up*, *standing jumps*, *multiple hops and jumps*, *bounds*, and *box drills*. Dalam latihan *plyometric box drills* terdapat beberapa latihan lagi yang dimana kesemua latihan dalam *box drills* menggunakan sebuah kotak yang dinamakan *plyo box* dengan menggunakan satu atau kedua tungkai untuk melakukan latihan ini. Ketinggian *plyo box* yang digunakan sekitar 6-42 *inch* (15-107 cm). Ketinggian *plyo box* bergantung pada ukuran atlet, permukaan, arahan dan tujuan program yang diberikan. Latihan *box drills* ini terdapat beberapa macam latihan yaitu: *single-leg push-off*, *alternate-leg push-off*, *lateral push-off*, *side-to-side push-off*, *squat box jump*, *lateral box jump*, *jump from box*, dan *jump to box*.

Latihan *plyometrics* akan aman, efisien, dan efektif bila pelatih dapat menyusun program latihan dengan tepat dan sistematis. Oleh sebab itu, latihan *plyometrics* perlu diberikan pada saat periodisasi khusus maupun pra-kompetisi.

Selanjutnya, seorang pelatih harus memiliki model-model latihan *plyometrics* yang baik, menarik, bervariasi, dan aman dari cedera. Apabila gerakan *plyometrics* yang diberikan salah, maka akan berakibat cedera otot, ligamen, maupun persendian tulang. Selain itu, tanpa penguasaan prinsip dasar yang benar, latihan *plyometrics* hanya akan menyajikan aktivitas yang melelahkan. Selanjutnya, penelitian-penelitian yang sudah ada tentang *plyometrics* hanya berupa penelitian eksperimen, dengan membandingkan latihan *plyometrics* yang satu dengan yang lain untuk dicari keefektifannya, ataupun membandingkan latihan *plyometrics* dengan latihan lainnya untuk melihat besarnya sumbangan *power*. Seperti yang dikemukakan Bompa & Haff (2019: 132) bahwa ”bentuk latihan *plyometric* seperti melangkah, melompat, meloncat dengan satu kaki.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa latihan *plyometric* dapat ditampilkan secara maksimal jika, intensitas ditingkatkan pada saat latihan menggunakan satu tungkai lalu melompat pada sisi tungkai bergantian, antara intensitas rendah sampai intensitas tinggi, sendi lutut mempunyai reaksi tenaga yang meningkat juga, ketinggian melompat dapat dijadikan sebagai acuan intensitas latihan.

## **5. *Plyometric Single Leg Hop dan Double Leg Hop***

### **a. *Single Leg Hop***

Salah satu bentuk latihan untuk meningkatkan *power* adalah *single leg hops*. Latihan *single leg hops* (melompat dengan satu kaki) adalah bentuk latihan *plyometrics* dengan melompat menggunakan satu kaki. “Latihan melompat dengan satu kaki bertujuan mengubah gerakan lari menjadi suatu *hop* yang rendah

menurut suatu lintasan, dengan sedapat mungkin tetap mempertahankan kecepatan horisontal” (Sugawanto & Okilanda, 2020: 86). Latihan *single leg speed hop* adalah gerakan meloncat dengan satu tungkai untuk mencapai ketinggian maksimum dan kecepatan maksimum gerakan kaki (Oktaviani, dkk. 2019: 88). Lompatan satu kaki, seseorang mencapai lebih dari setengah tinggi lompatan yang dicapai dalam lompatan dua kaki (Sado, et al. 2020: 2).

Lompat satu kaki umumnya didahului dengan pendekatan dan lepas landas dengan satu kaki, yang mirip dengan lompat jauh dan lompat tinggi. Karenanya, kemampuan lompat satu kaki penting untuk meningkatkan performa di bidang olahraga (Tai, et al. 2020: 1). Selain itu, lompatan satu kaki memiliki hubungan kekuatan-kecepatan otot yang lebih unggul dibandingkan dengan lompatan dua kaki, yang dilakukan pada kecepatan kontraktile otot yang lebih besar. Pemeriksaan ini menjelaskan pengurangan tenaga ekstensor tungkai / tenaga kerja dalam lompatan dua kaki. Selain itu, gerakan frontal panggul dalam lompatan satu kaki dapat menyebabkan defisit bilateral dalam lompatan. Manusia dapat memutar panggulnya di bidang frontal hanya dengan lompatan satu kaki, yang menggerakkan kaki bebas dan tubuh bagian atas secara vertikal (Sado, et al. 2018: 4).

Widnyana, dkk., (2020: 4) menyatakan pelatihan *single leg hop* memberikan peningkatan yang bermakna terhadap daya ledak otot tungkai. Latihan *plyometric single leg hop* mengembangkan daya ledak untuk otot-otot tungkai dan pinggul, khususnya otot-otot *gluteals*, *hamstrings*, *quadriceps* dan *gastrocnemius* dengan kecepatan yang tinggi dan penuh tenaga. Latihan ini

mebutuhkan beban lebih untuk otot pinggul, tungkai dan punggung bagian bawah, dan juga melibatkan otot-otot yang menyeimbangkan lutut dan *ankle*. Hal ini terjadi karena dalam pelaksanaannya hanya menggunakan satu tungkai dimana beban dalam latihan hanya ditopang oleh satu tungkai saja, sehingga diperlukan juga peran dari otot-otot penyeimbang lutut dan *ankle* untuk menjaga keseimbangan saat latihan agar tidak jatuh saat mendarat.

Latihan *single leg speed hop* merupakan bentuk latihan pliometrik. Latihan *plyometric* merupakan bentuk-bentuk latihan yang menekankan pada pola gerak tubuh bagian bawah. Artinya latihan *plyometric* merupakan salah satu bentuk latihan yang berguna untuk meningkatkan atau mengoptimalkan kinerja *power* tungkai. *Single leg hop* merupakan salah satu latihan *plyometric* jenis *hopping*. *Plyometric* adalah latihan untuk meningkatkan *power* dan *speed* atlet. *Single leg hop* merupakan suatu latihan yang menggunakan *system energy anaerob* yang memiliki ciri khusus, yaitu kontraksi otot yang kuat yang merupakan respon dari pembebanan dinamis yang cepat dari otot-otot yang terlibat. Dengan adanya pembebanan pada otot-otot tungkai, maka akan mengakibatkan terjadinya peningkatan tonus otot, massa otot, dan serabut otot tungkai (Ningsih & Widodo, 2019: 2). *Single leg hop* dilakukan dengan posisi berdiri menggunakan satu kaki dalam posisi ditekuk, punggung lurus, pandangan ke depan, dan bahu sedikit condong ke depan, kemudian mulailah melompat ke atas dengan cepat hingga posisi kaki kembali seperti sebelumnya (Icha & Kurniawan, 2021: 66).

Pelatihan *single leg speed hop* adalah pelatihan yang dilakukan dengan cara berdiri yang relaks, punggung lurus, pandangan ke depan, dan bahu agak

condong ke depan dengan menggunakan satu tungkai dalam posisi ditekuk, kemudian mulailah meloncat ke atas depan dengan cepat hingga posisi kaki di bawah pantat. Setelah mendarat, loncatlah ke atas dengan cepat dengan gerakan tungkai yang sama, selanjutnya mendarat dengan satu tungkai. Jika tumpuan atau tolakan menggunakan kaki kanan, maka pada saat mendarat juga menggunakan kaki kanan. Latihan *single-leg speed hop* adalah bentuk latihan utama untuk mengembangkan ledakan, reaktif dan yang berhubungan dengan gerakan putaran pada saat berlari menggunakan satu kaki (John & Sidik, 2017: 4).

Latihan *single leg speed hop* adalah gerakan meloncat dengan satu tungkai untuk mencapai ketinggian maksimum dan kecepatan maksimum gerakan kaki. Latihan ini bermanfaat untuk mengembangkan kecepatan dan daya ledak yang diperlukan pada saat berlari. Latihan ini membutuhkan beban lebih untuk otot pinggul, tungkai dan pinggul bagian bawah, dan juga otot-otot yang menyeimbangkan lutut dan *ankle*. Funken et al., (2019: 717) menemukan bahwa torsi lumbosakral dan pinggul besar yang mengangkat sisi kaki bebas pinggul di bidang frontal diperlukan selama lepas landas dalam menjalankan lompatan satu kaki dan mereka memberikan kerja positif yang substansial.

Efek dari lima minggu latihan kaki tunggal dan kaki ganda pada kekuatan dan kelelahan kaki. Sesuai dengan prinsip kekhususan, penelitian ini menemukan bahwa latihan satu kaki dan dua kaki meningkatkan kekuatan dan mengurangi kelelahan, tanpa perbedaan antara hasil kaki tunggal dan kaki ganda. Menariknya, terlepas dari kenyataan bahwa kedua kaki dilatih, pelatihan satu kaki tidak mengurangi kelelahan selama kontraksi sukarela maksimal dua kaki berulang, dan

pelatihan kaki ganda tidak mengurangi kelelahan selama kontraksi sukarela maksimal kaki tunggal berulang (Speirs, et al., 2016: 386). Gerakan *single leg hop* pada Gambar 1 sebagai berikut:



- a. Posisi awal dengan mencondongkan badan ke depan                      b. Posisi pelaksanaan dengan menjaga keseimbangan

**Gambar 4. *Single Leg Hop***  
**(Sumber: Chu & Myer, 2013: 31)**

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa latihan *single leg speed hop* adalah latihan yang mengoptimalkan gerakan agar mencapai ketinggian dan jarak maksimal dengan irama gerakan yang sesuai. Adapun cara pelaksanaan bentuk latihan *single leg speed hop* dimulai posisi atau sikap berdiri yang relaks, punggung lurus, pandangan ke depan dan bahu agak condong ke depan. Kedua lengan di samping badan dan ditekuk 90 derajat serta posisi ibu jari ke atas. Selanjutnya meloncat ke atas dengan satu kaki setinggi mungkin, tekuklah tungkai secara penuh hingga posisi kaki di bawah pantat. Pada saat di atas atau di udara

kedua lutut dilipat, jika tumpuan atau tolakan menggunakan kaki kanan, maka pada saat mendarat juga menggunakan kaki kanan.

**b. *Double Leg Hop***

*Double leg hop* adalah pelatihan yang dilakukan dengan cara posisi badan berdiri dengan setengah jongkok, kedua kaki diregangkan selebar bahu, kemudian meloncat ke atas depan dengan cepat hingga posisi kaki di bawah pantat dan selanjutnya mendarat dengan kedua kaki. Pelatihan *double leg speed hop* ini melibatkan otot-otot *gluteals*, *hamstrings*, *quadriceps* dan *gastrocnemius* (Utamayasa, 2020: 122). Latihan *double leg speed hop* merupakan pelatihan untuk mengembangkan Otot-otot tungkai dan pinggul khususnya kerja otot-otot *gluteals*, *hamstring*, *quartriceps* dan *gastrocenemius* dengan kecepatan yang tinggi dan penuh tenaga (Oktaviani, dkk., 2019: 88).

*Double leg speed hop* merupakan latihan dengan cara melompat setinggi-tingginya menggunakan dua kaki secara bersamaan ke arah depan yang berguna untuk mengembangkan kecepatan dan *power* otot tungkai. Latihan ini bekerja pada otot kaki atau tungkai diantaranya adalah *gluteals* (pinggul), *hamstrings* (otot paha bagian belakang, *quadriceps* (otot paha bagian depan), dan *gastrocnemius* (otot betis) (Utomo, 2019: 3). Latihan *plyometric double leg speed hop* mengembangkan daya ledak untuk otot-otot tungkai dan pinggul, khususnya otot-otot *gluteals*, *hamstrings*, *quadriceps* dan *gastrocnemius* dengan kecepatan yang tinggi dan penuh tenaga. Gerakan yang dilakukan dalam *double leg speed hop* memiliki distribusi pembebanan yang merata pada tungkai bawah. Hal ini terjadi karena dalam pelaksanaannya dilakukan dengan menggunakan dua

tungkai, sehingga pembebanan tidak terbebani pada satu tungkai dan gerakan lebih stabil. Dalam latihan ini peranan otot penyeimbang lutut dan *ankle* tidak berperan terlalu besar dibandingkan pada latihan *single leg speed hop* (Widnyana, dkk., 2020: 5).

Pengaruh resistensi tubuh bagian bawah unilateral dan bilateral pelatihan tentang ukuran kekuatan dan kekuatan menyimpulkan bahwa keduanya sama-sama efektif untuk tahap awal peningkatan pada pria dan wanita yang tidak terlatih. Namun, ada kekurangan bukti ilmiah yang meyakinkan membandingkan efek program pelatihan ketahanan kaki tunggal dan ganda pada variabel kinerja seperti tinggi dan kekuatan lompatan vertikal (Archna & Sumit, 2016: 53). Hasil penelitian Usba (2017: 76) bahwa latihan *double leg hop* dapat meningkatkan kekuatan otot tungkai karena kakinya terus berkontraksi terus menerus saat melakukan latihan. Demikian otot kaki dituntut untuk bekerja terus menerus karena dalam melakukan latihan ini harus terus menerus. Dengan kontraksi terus menerus dan peningkatan beban beban setiap dua minggu sekali, kekuatan otot tungkai dan *power* otot tungkai akan meningkat. Di samping program pelatihan dalam penelitian ini menggunakan tubuh bobotnya sendiri sehingga mencapai gerakan maksimal, sesuai dengan sifat dayanya. Gerakan *double leg hop* pada Gambar 2 sebagai berikut:



- a. Posisi awalan dengan mencondongkan badan ke depan
- b. Posisi pelaksanaan dengan menkaga keseimbangan

**Gambar 5. Double Leg Hop**  
**(Sumber: Chu & Myer, 2013: 36)**

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa *double leg hop* yaitu latihan *doube leg hop* adalah pelatihan yang dilakukan dengan cara posisi badan berdiri dengan setengah jongkok, kedua kaki diregangkan selebar bahu, kemudian meloncat ke atas depan dengan cepat hingga posisi kaki di bawah pantat dan selanjutnya mendarat dengan kedua kaki. Latihan ini mengembangkan kecepatan dan **power** untuk otot-otot tungkai dan pinggul, khususnya kerja otot-otot *gluteals*, *hamstring*, *quadriceps*, dan *gastrocnemius* dengan kecepatan yang tinggi dan penuh tenaga. Latihan ini bermanfaat untuk mengembangkan kecepatan dan daya ledak yang diperlukan pada saat lari.

Cara melakukannya adalah yang pertama, posisi awal sikap berdiri yang relaks, punggung lurus, pandangan ke depan, dan bahu agak condong ke depan. Kedua lengan di samping badan dan ditekuk hingga 90 derajat serta posisi ibu jari

ke atas. Pelaksanaannya, mulailah meloncat ke atas setinggi mungkin, tekuklah tungkai secara penuh hingga posisi kaki di bawah pantat. Setelah mendarat, loncatlah ke atas dengan cepat dengan gerakan tungkai yang sama, gunakan lengan untuk membantu angkatan maksimum. Rangkaian gerakan ini harus dilakukan secepat mungkin.

## **B. Kajian Penelitian yang Relevan**

Manfaat dari penelitian yang relevan yaitu sebagai acuan agar penelitian yang sedang dilakukan menjadi lebih jelas. Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Penelitian yang dilakukan Hidayat (2020) berjudul “Pengaruh Latihan *Double Leg Speed Hop* dan *Single Leg Speed Hop* terhadap *Power* Otot Tungkai Atlet Karate”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan *Double Leg Speed Hop* terhadap *power* otot tungkai dalam olahraga karate pada Mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga, untuk mengetahui pengaruh latihan *Single Leg Speed Hop* terhadap *power* otot tungkai dalam olahraga karate pada Mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga, untuk mengetahui perbedaan pengaruh latihan *Double Leg Speed Hop* dan *Single Leg Speed Hop Hop* terhadap *power* otot tungkai dalam olahraga karate pada Mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga. Populasi berjumlah 105 orang dan jumlah sampel berjumlah 20 orang yang di ambil menggunakan metode random sampling dengan rumus Slovin pada taraf kesalahan 0.05. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain penelitian *one group pre – test dan post – test design*. Instrument penelitian menggunakan *standing*

*broad jump test*. Kemudian di analisis dengan menggunakan statistik uji t. Hasil hipotesis pertama menunjukkan harga thitung sebesar 13,85 dan harga tdaftar 2.093. Jadi dapat disimpulkan berarti latihan *Double Leg Speed Hop* memiliki pengaruh positif terhadap *power* otot tungkai dalam olahraga karate. Hasil pengujian hipotesis kedua menunjukkan harga thitung sebesar 12,13 dan harga tdaftar 2.093. Jadi dapat disimpulkan berarti latihan *Single Leg Speed Hop* memiliki pengaruh positif terhadap *power* otot tungkai dalam olahraga karate. Hasil pengujian diperoleh thitung = 3,442367. Nilai ttabel:  $N-1 = 20-1 = 19$  diperoleh harga sebesar 2,093. dengan demikian thitung lebih besar dari ttabel (thitung = 3,442367 > ttabel =2,093). Sehingga hipotesis penelitian yang berbunyi terdapat pengaruh latihan *Double Leg Speed Hop* dan Latihan *Single Leg Speed Hop* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap *power* otot tungkai dalam olahraga karate pada Mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga dan dapat diterima.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Dewi, dkk., (2018) yang berjudul “Pengaruh Pelatihan *Single Leg Speed Hop* dan *Double Leg Speed Hop* terhadap Daya Ledak Otot Tungkai”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pelatihan *single leg speed hop* dan *double leg speed hop* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen sungguhan dengan rancangan *the randomized pretest posttest control groups design*. Sampel penelitian ini adalah atlet putri SMP N 3 Mengwi sebanyak 45 orang ditentukan dengan teknik *simple random sampling*. Daya ledak otot tungkai diukur dengan *vertical jump test* dan data

dianalisis dengan uji *t independent*, uji *anova* satu jalur dan dilanjutkan dengan uji *least significant difference (LSD)* pada taraf signifikansi ( $\alpha$ ) 0,05 dengan bantuan program SPSS 16,0. Berdasarkan uji *t independent* pada pelatihan *single leg speed hop* diperoleh nilai sebesar 4,987 dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 sedangkan pada pelatihan *double leg speed hop* diperoleh nilai sebesar 2,509 dengan nilai signifikansi sebesar 0,018. Berdasarkan uji *anova* satu jalur diperoleh nilai sebesar 11,695 dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 dan uji *least significant difference (LSD)* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara kedua pelatihan dan pelatihan *single leg speed hop* mempunyai pengaruh yang lebih baik dari pelatihan *double leg speed hop* dengan *mean difference* sebesar 4,667. Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pelatihan *single leg speed hop* dan *double leg speed hop* berpengaruh terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet putri SMP N 3 Mengwi tahun pelajaran 2013/2014 dan terdapat perbedaan pengaruh antara kedua pelatihan serta pelatihan *single leg speed hop* mempunyai pengaruh yang lebih baik dari pelatihan *double leg speed hop*.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Oktaviani, dkk., (2019) berjudul “Perbedaan Pengaruh Latihan *Plyometric Single Leg Speed Hop* dan *Double Leg Speed Hop* terhadap Kemampuan Lompat Jauh Gaya Jongkok di SMA Negeri 08 Bengkulu Utara”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan latihan *plyometric single leg speed hop* dan *double leg speed hop* terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok di SMA Negeri 08 Bengkulu Utara.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen. Sampel pada penelitian ini adalah atlet di SMA Negeri 08 Bengkulu Utara yang berjumlah 50 atlet. Analisis statistik yang digunakan adalah uji t. Hasil analisis uji t perhitungan perbandingan antara hasil akhir kedua kelompok ternyata terdapat perbedaan yang signifikan. Hasil perhitungan menyatakan bahwa t hitung sebesar 3,02 lebih besar dari ttabel 2,069 dengan taraf  $\alpha=0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh latihan plyometric *single leg speed hop* dan *double leg speed hop* terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok.

4. Penelitian yang dilakukan Ramos, dkk., (2018) berjudul “Pengaruh Latihan *Single Leg Push Off* terhadap *Power* Otot Tungkai pada Permainan Bulu Tangkis Atlet Tim O2SN SMP Negeri 22 Pekanbaru”. Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen dengan tujuan untuk melihat pengaruh dari bentuk latihan. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet tim O2SN Bulutangkis SMP Negeri 22 Pekanbaru yang berjumlah 6 orang. Teknik pengambilan sampel yaitu dengan menggunakan *total sampling*, dimana jumlah keseluruhan populasi dijadikan sampel. Teknik pengambilan data di dapat dari *pre-test* dan *post-test*. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan vertical jump sebagai alat untuk mengukur *power* otot tungkai. Analisis dilakukan dengan menggunakan uji-t. Berdasarkan analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari latihan *Single Leg Push Off* terhadap *power* otot tungkai pada

tim O2SN Bulutangkis SMPNegeri 22 Pekanbaru terbukti dengan Thitung sebesar 1,265 dan Ttabel 2,015. Berarti Thitung < Ttabel pada taraf  $\alpha=0,05$ .

5. Penelitian yang dilakukan Raya & Kustoro (2021) berjudul “Pengaruh Latihan *Double Leg Hops* dan *Step Up Box Jump* terhadap *Power* Otot Tungkai”. Tujuan penelitian yaitu latihan *double leg hops* dan *step up box jump* akan diterapkan guna memperbaiki kemampuan pada cabang olahraga bola voli yang masuk dalam kegiatan ekstrakurikuler. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan *desain pretest-posttest control group design*. Dalam kurun waktu dua bulan, menunjukkan peningkatan pada *power* otot tungkai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada latihan *double leg hops* terjadi peningkatan sebesar 5,65% dan pada latihan *step up box jump* terjadi peningkatan sebesar 7,75%.
6. Penelitian yang dilakukan Ramdhan, dkk., (2021) berjudul “Latihan *Single Leg Speed Hop* dan *Double Leg Speed Hop*: untuk Meningkatkan *Power* Tungkai dan Kecepatan Renang Gaya Dada”. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh latihan *single leg speed hop* dan *double leg speed hop* terhadap *power* tungkai dan kecepatan renang gaya dada. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Penelitian ini dilakukan di club renang Tirtamerta Bandung dengan melibatkan 19 orang dengan menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Design*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah *Sargent Jump Test* dan tes renang tungkai gaya dada. Dari pengolahan data penelitian, maka diperoleh hasil *output* uji

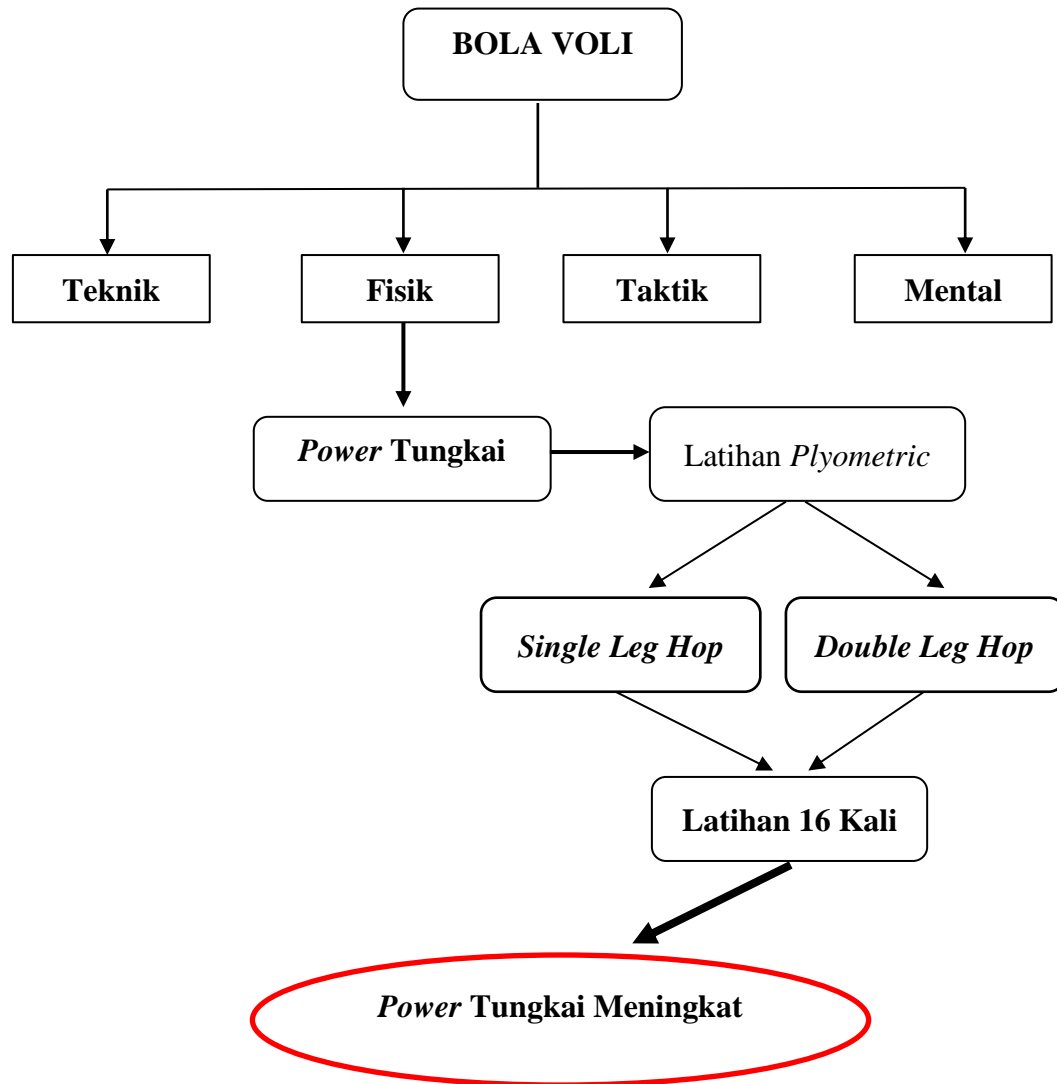
*paired sampels* diketahui nilai *Sig. (2-tailed)* 0,005 dan 0,001 lebih kecil dari 0,05, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh latihan *single leg speed hop* dan *double leg speed hop* terhadap *power* tungkai dan kecepatan renang tungkai gaya dada.

### C. Kerangka Pikir

Kelompok latihan *single leg hop* lebih tinggi (baik) dibandingkan dengan kelompok latihan *double leg hop* terhadap peningkatan *power* tungkai. Sesuai dengan analisis biomekanik, gerakan *single leg hop* melibatkan lebih banyak *group* otot pada tungkai bawah dibandingkan dengan gerakan *double leg hop*. Gerakan *single leg hop* memberikan beban lebih untuk otot pinggul, tungkai dan punggung bagian bawah, dan juga melibatkan otot-otot yang menyeimbangkan lutut dan *ankle*.

Pelatihan *single leg speed hop* memberikan peningkatan yang bermakna terhadap daya ledak otot tungkai. Latihan *plyometric single leg speed hop* mengembangkan daya ledak untuk otot-otot tungkai dan pinggul, khususnya otot-otot *gluteals*, *hamstrings*, *quadriceps* dan *gastrocnemius* dengan kecepatan yang tinggi dan penuh tenaga. Latihan ini membutuhkan beban lebih untuk otot pinggul, tungkai dan punggung bagian bawah, dan juga melibatkan otot-otot yang menyeimbangkan lutut dan *ankle*. Hal ini terjadi karena dalam pelaksanaannya hanya menggunakan satu tungkai dimana beban dalam latihan hanya ditopang oleh satu tungkai saja, sehingga diperlukan juga peran dari otot-otot penyeimbang lutut dan *ankle* untuk menjaga keseimbangan saat latihan agar tidak jatuh saat mendarat. Bagan kerangka pikir pengaruh antara latihan *plyometric single leg hop*

dan *double leg hop* dan kekuatan otot tungkai terhadap peningkatan *power* tungkai digambarkan pada Gambar 6 sebagai berikut.



Gambar 6. Bagan Kerangka Berpikir

#### D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir di atas, dapat dirumuskan hipotesis yaitu:

1. Ada pengaruh yang signifikan latihan *single leg hop* terhadap peningkatan *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo.

2. Ada pengaruh yang signifikan latihan *double leg hop* terhadap peningkatan *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo.
3. Ada perbedaan yang signifikan antara latihan *single leg hop* dan *double leg hop* terhadap peningkatan *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo. Latihan *single leg hop* lebih baik daripada *double leg hop* terhadap peningkatan *power* tungkai.

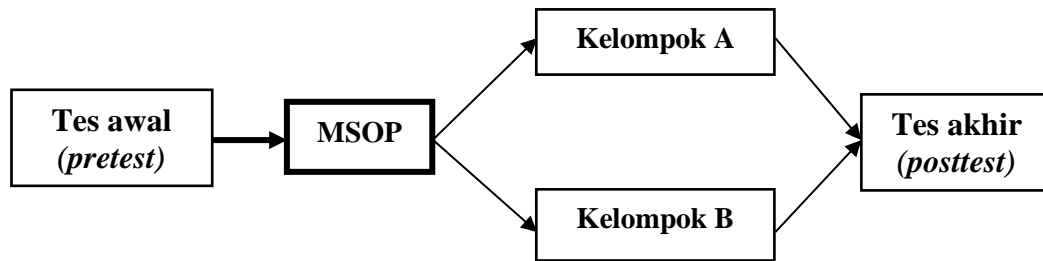
## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah eksperimen. Penelitian eksperimental pada dasarnya adalah menguji hubungan antara variabel sebab dengan variabel akibat. Satu variabel atau lebih dimanipulasi untuk mengetahui pengaruhnya terhadap variabel lain, tetapi variabel yang tidak ada hubungannya dengan masalah pokok harus dikontrol sampai batas minimal. Dengan kata lain, penelitian eksperimen adalah mengadakan perubahan pada satu atau lebih variabel dan mempelajari pengaruhnya, yaitu perubahan yang terjadi pada variabel lain. Variabel yang dimanipulasi disebut variabel bebas atau variabel sebab, variabel lain yang dipengaruhi oleh variabel bebas disebut variabel tergantung atau variabel akibat. Dimanipulasi, artinya variabel tersebut dapat diubah-ubah sesuai dengan masalah yang diteliti (Budiwanto, 2017: 87).

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*Two Groups Pretest-Posttest Design*”, yaitu desain penelitian yang terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan, dengan demikian dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan diadakan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2017: 64). Adapun rancangan tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 7. Two Group Pretest-Posttest Design**  
(Sumber: Sugiyono, 2017: 32)

**Keterangan:**

- Pre-test* : Tes awal *power* tungkai
- MSOP : *Matched Subject Ordinal Pairing*
- Kelompok A : Perlakuan (*treatment*) latihan *single leg hop*
- Kelompok B : Perlakuan (*treatment*) latihan *double leg hop*
- Post-test* : Tes akhir *power* tungkai

**B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat penelitian yaitu di klub Perdana Wonosobo. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April-Mei 2022. Pemberian perlakuan (*treatment*) dilaksanakan sebanyak 16 kali pertemuan, dengan frekuensi 3 kali dalam satu Minggu, yaitu hari Senin, Rabu, dan Sabtu pukul 16.00 – 17.30 WIB.

**C. Definisi Operasional Variabel**

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas dua variabel bebas (*independent*) yaitu metode latihan *single leg hop* dan *double leg hop*. Kemudian variabel terikat (*dependent*) adalah *power* tungkai. Adapun definisi variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Plyometric single leg hop* merupakan sebuah metode latihan gerakan meloncat dengan satu tungkai untuk mencapai ketinggian maksimum dan kecepatan maksimum gerakan kaki. Latihan ini bermanfaat untuk mengembangkan kecepatan dan daya ledak yang diperlukan pada saat berlari.

Latihan ini membutuhkan beban lebih untuk otot pinggul, tungkai dan pinggul bagian bawah, dan juga otot-otot yang menyeimbangkan lutut dan *ankle*. Contoh latihan *single leg hop* dalam penelitian ini yaitu melompat dengan satu kaki ke kanan dan ke kiri (melewati garis), melompat dengan satu kaki ke depan dan ke belakang (melewati garis), melompat dengan satu kaki dengan 4 titik, Melompat dengan satu kaki ke depan secara maksimal (sejauhnya), kaki kanan dan kaki kiri bergantian.

2. Plyometric *doubel leg hop* yaitu pelatihan yang dilakukan dengan cara posisi badan berdiri dengan setengah jongkok, kedua kaki diregangkan selebar bahu, kemudian melompat ke atas depan dengan cepat hingga posisi kaki di bawah pantat dan selanjutnya mendarat dengan kedua kaki. Pelatihan *double leg speed hop* ini melibatkan otot-otot *gluteals*, *hamstrings*, *quadriceps* dan *gastrocnemius*. Contoh latihan *double leg hop* dalam penelitian ini yaitu melompat dengan dua kaki ke kanan dan ke kiri (melewati garis), melompat dengan dua kaki ke depan dan ke belakang (melewati garis), melompat dengan dua kaki dengan 4 titik, melompat dengan dua kaki ke depan secara maksimal (sejauhnya).
3. *Power* otot tungkai adalah kemampuan otot tungkai untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat dan diukur menggunakan tes *vertical jump* dengan satuan *centimeter*

## **D. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi**

Budiwanto (2017: 157) menyatakan bahwa populasi adalah keseluruhan atau himpunan obyek dengan ciri yang sama. Populasi dapat berupa himpunan orang, benda, kejadian, gejala, kasus, waktu, tempat dengan sifat dan ciri yang sama. Populasi berstatus sebagai objek penelitian jika populasi tersebut adalah merupakan substansi penelitian, dan dapat berstatus sebagai sumber informasi. Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Arikunto, 2019: 115). Populasi dalam penelitian ini adalah atlet bola voli klub Perdana Wonosobo yang berjumlah 33 atlet.

### **2. Sampel**

Budiwanto (2017: 160) menyatakan bahwa sampel merupakan bagian dari populasi yang dipilih dengan menggunakan aturan-aturan tertentu. Sampel sebagai sumber data yang digunakan untuk mengumpulkan informasi atau data yang menggambarkan sifat atau karakteristik yang dimiliki populasi. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan *purposive sampling*. Kriteria dalam penentuan sampel meliputi: (1) atlet bola voli klub Perdana Wonosobo dengan jenis kelamin laki-laki, (2) berusia 16-19 tahun, (3) minimal 75% kehadiran saat *treatment*, dan (4) tidak dalam keadaan sakit. Berdasarkan kriteria yang memenuhi berjumlah berjumlah 16 atlet.

Seluruh sampel tersebut dikenai *pretest power* tungkai untuk menentukan kelompok *treatment*, diranking nilai *pretest*-nya, kemudian dipasangkan (*matched*) dengan pola A-B-B-A dalam dua kelompok dengan anggota masing-

masing 8 atlet. Teknik pembagian sampel yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan *ordinal pairing*. *Ordinal pairing* adalah pembagian kelompok menjadi dua dengan tujuan keduanya memiliki kesamaan atau kemampuan yang merata, (Sugiyono, 2017: 61). Sampel dibagi menjadi dua kelompok, Kelompok A sebagai kelompok eksperimen diberi latihan *Single Leg Hop* dan kelompok B diberi latihan *Double Leg Hop*. Hasil pengelompokan berdasarkan *ordinal pairing* adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. Teknik Pembagian Sampel dengan *Ordinal Pairing***

| Kelompok A | Kelompok B |
|------------|------------|
| 1          | 2          |
| 4          | 3          |
| 5          | 6          |
| 8          | 7          |
| 9          | dst        |

#### **E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen didefinisikan sebagai alat ukur yang digunakan dalam penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur variabel yang diamati (Sugiyono, 2017: 148). Instrumen pengumpul data adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Kualitas suatu penelitian akan ditentukan oleh kualitas data yang dikumpulkan. Data merupakan penggambaran variabel penelitian. Kualitas data sangat tergantung pada kualitas instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan informasi atau data penelitian. Instrumen yang baik pada umumnya harus memenuhi beberapa kriteria (Budiwanto, 2017: 183). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes *vertical jump*. Tes *vertical jump* mempunyai validitas sebesar 0,978 dan reliabilitas sebesar 0,989 (Widiastuti,

2015: 109). Prosedur pelaksanaan tes *Vertical jump* atau loncat tegak, yaitu sebagai berikut:

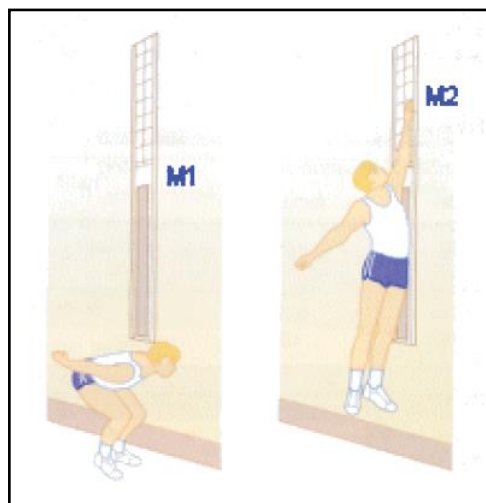
1. Alat yang digunakan
  - a. Papan yang ditempel pada dinding dengan ketinggian dari 150 hingga 350 cm.
  - b. Kapur bubuk (bubuk bedak atau tepung).
  - c. Alat penghapus papan tulis.
  - d. Alat tulis.
2. Petugas tes

Dalam tes ini dibutuhkan 3 orang:

  - a. Memanggil dan menjelaskan tes.
  - b. Mengawasi dan membaca hasil tes.
  - c. Mencatat hasil tes tinggi raihan berdiri dan raihan waktu meloncat.
3. Pelaksanaan
  - a. Raihan tegak
    - 1) Terlebih dahulu ujung jari tangan diolesi serbuk kapur atau magnesium karbonat.
    - 2) Peserta berdiri tegak dekat dinding, kaki rapat, papan skala berada di samping kiri atau kanannya. Kemudian tangan yang dekat dinding diangkat lurus ke atas, telapak tangan ditempelkan pada papan yang berskala, sehingga meninggalkan bekas raihan.

b. Raihan loncat tegak

Mengambil awalan dengan sikap menekuk lutut dan tangan atau lengan yang disukai diangkat dalam posisi vertikal dan lengan yang lain bergantung di samping badan tidak diperkenankan mengayunkan lengan untuk membantu momentum loncatan. Kemudian peserta meloncat setinggi mungkin sambil menepuk papan dengan ujung jari sehingga meninggalkan bekas.



**Gambar 8. Tes *Vertical Jump***  
(Sumber: Bafirman & Wahyuni, 2019: 189)

**F. Teknik Analisis Data**

**1. Uji Prasyarat**

**a. Uji Normalitas**

Uji normalitas adalah cara untuk menetapkan apakah distribusi data dalam sampel dapat secara masuk akal dianggap berasal dari populasi tertentu dengan distribusi normal. Uji normalitas digunakan dalam melakukan uji hipotesis statistik parametrik. Sebab, dalam statistik parametrik diperlukan persyaratan dan asumsi-asumsi. Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal, maka harus dianalisis menggunakan statistik nonparametrik (Budiwanto, 2017: 190). Uji

normalitas dalam penelitian ini menggunakan teknik *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan SPSS 23. Jika nilai  $p >$  dari 0,05 maka data normal, akan tetapi sebaliknya jika hasil analisis menunjukkan nilai  $p <$  dari 0,05 maka data tidak normal.

#### **b. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dilakukan untuk memberikan keyakinan bahwa sekelompok data yang diteliti dalam proses analisis berasal dari populasi yang tidak jauh berbeda keragamannya. Pengujian homogenitas adalah pengujian untuk mengetahui sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih (Budiwanto, 2017: 193). Uji homogenitas dalam penelitian menggunakan uji F dengan bantuan SPSS 23. Jika hasil analisis menunjukkan nilai  $p >$  dari 0,05, maka data tersebut homogen, akan tetapi jika hasil analisis data menunjukkan nilai  $p <$  dari 0,05, maka data tersebut tidak homogen.

## **2. Pengujian Hipotesis**

Tes  $t$  atau *t-test* adalah teknik analisa statistik yang dapat dipergunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara dua mean sampel atau tidak. Uji  $t$  yang digunakan yaitu *paired sample test* dan *independent sample test* (dua kelompok sampel tidak berpasangan). Menurut Ananda & Fadhil (2018: 287) kriteria pengujian sebagai berikut:

- a. Jika  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel ( $df$   $n-1/df$   $n-2$ ) dan  $sig. <$  0,05 maka  $H_a$  diterima, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan.
- b. Jika  $t$  hitung  $<$   $t$  tabel ( $df$   $n-1/n-2$ ) dan  $sig. >$  0,05 maka  $H_a$  ditolak, sehingga tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Untuk mengetahui persentase peningkatan setelah diberi perlakuan digunakan perhitungan persentase peningkatan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase peningkatan} = \frac{\text{Mean Different} \times 100\%}{\text{Mean Pretest}}$$

$$\text{Mean Different} = \text{mean posttest} - \text{mean pretest}$$

**BAB IV**  
**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**A. Hasil Penelitian**

**1. Deskripsi Data Hasil Penelitian**

Hasil *pretest* dan *posttest* *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo dijelaskan sebagai berikut:

a. *Pretest-Posttest Power Tungkai Kelompok Latihan Single Leg Hop*

Hasil *pretest* dan *posttest* *Power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo latihan *single leg hop* disajikan pada Tabel 4:

**Tabel 4. Data *Pretest* dan *Posttest Power Tungkai Latihan Single Leg Hop***

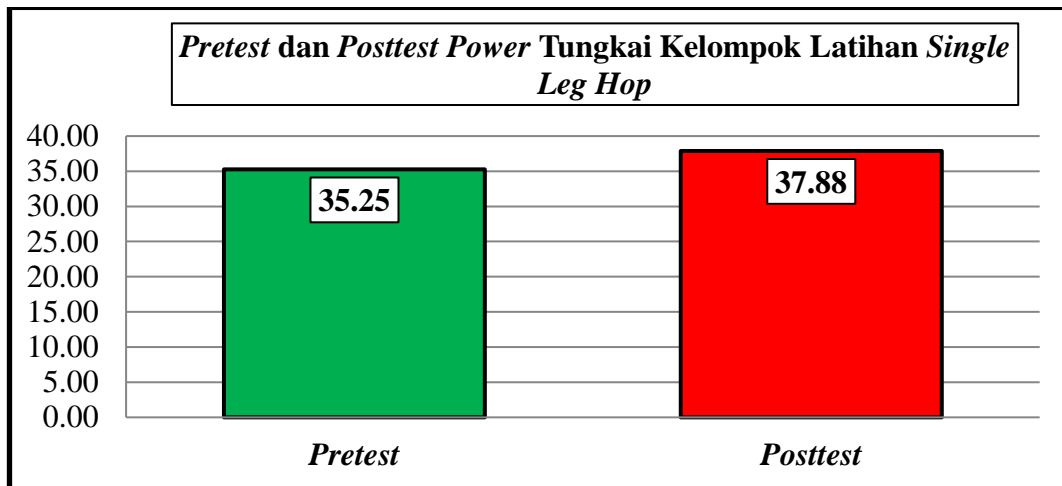
| No Subjek | Skor <i>Pretest</i> | Skor <i>Posttest</i> | Selisih |
|-----------|---------------------|----------------------|---------|
| 1         | 42                  | 45                   | 3       |
| 2         | 38                  | 42                   | 4       |
| 3         | 38                  | 38                   | 0       |
| 4         | 36                  | 39                   | 3       |
| 5         | 35                  | 38                   | 2       |
| 6         | 32                  | 35                   | 3       |
| 8         | 31                  | 35                   | 4       |
| 8         | 30                  | 32                   | 2       |

Deskriptif statistik *pretest* dan *posttest power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo latihan *single leg hop* selengkapnya disajikan pada Tabel 5:

**Tabel 5. Deskriptif Statistik *Pretest* dan *Posttest Power Tungkai Latihan Single Leg Hop***

| Statistik             | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> |
|-----------------------|----------------|-----------------|
| <i>N</i>              | 8              | 8               |
| <i>Mean</i>           | 35,25          | 37,88           |
| <i>Median</i>         | 35,50          | 37,50           |
| <i>Mode</i>           | 38,00          | 35,00           |
| <i>Std. Deviation</i> | 4,10           | 4,16            |
| <i>Minimum</i>        | 30,00          | 32,00           |
| <i>Maximum</i>        | 42,00          | 45,00           |

Diagram batang *pretest* dan *posttest* power tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo latihan *single leg hop* disajikan pada Gambar 9 sebagai berikut:



**Gambar 9. Diagram Batang *Pretest* dan *Posttest* Power Tungkai Kelompok Latihan *Single Leg Hop***

Berdasarkan Gambar 9 di atas, menunjukkan bahwa *pretest* power tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo latihan *single leg hop* rata-rata sebesar 35,25 cm dan meningkat saat *posttest* sebesar 37,88 cm.

b. *Pretest-Posttest* Power Tungkai Kelompok Latihan *Double Leg Hop*

Hasil *pretest* dan *posttest* power tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo latihan *double leg hop* disajikan pada Tabel 6:

**Tabel 6. Data *Pretest* dan *Posttest* Power Tungkai Latihan *Double Leg Hop***

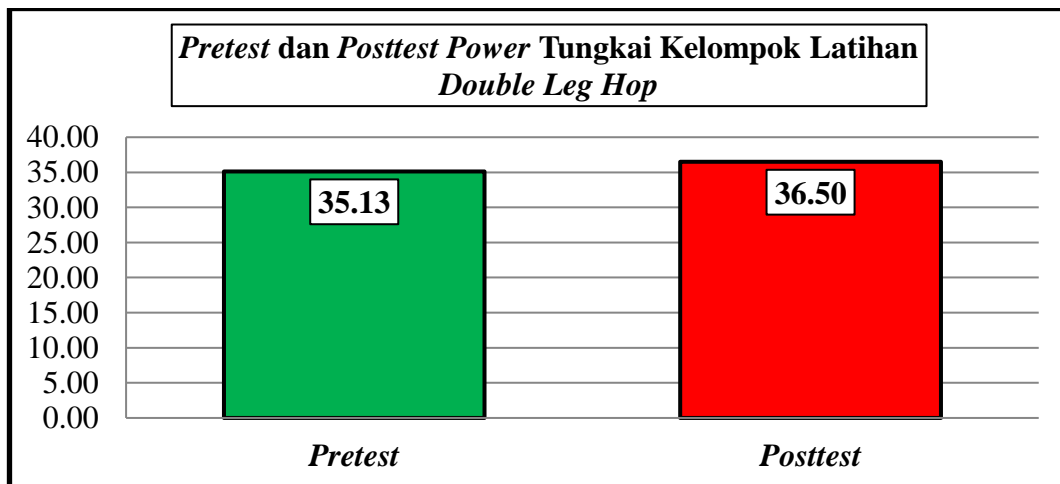
| No Subjek | Skor <i>Pretest</i> | Skor <i>Posttest</i> | Selisih |
|-----------|---------------------|----------------------|---------|
| 1         | 40                  | 42                   | 2       |
| 2         | 39                  | 40                   | 1       |
| 3         | 38                  | 39                   | 2       |
| 4         | 38                  | 38                   | 1       |
| 5         | 34                  | 36                   | 2       |
| 6         | 32                  | 33                   | 1       |
| 8         | 31                  | 31                   | 0       |
| 8         | 31                  | 33                   | 2       |

Deskriptif statistik *pretest* dan *posttest* power tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo latihan *double leg hop* selengkapnya disajikan pada Tabel 7 sebagai berikut:

**Tabel 7. Deskriptif Statistik *Pretest* dan *Posttest* Power Tungkai Latihan *Double Leg Hop***

| Statistik             | <i>Pretest</i>     | <i>Posttest</i> |
|-----------------------|--------------------|-----------------|
| <i>N</i>              | 8                  | 8               |
| <i>Mean</i>           | 35,13              | 36,50           |
| <i>Median</i>         | 35,50              | 37,00           |
| <i>Mode</i>           | 31,00 <sup>a</sup> | 33,00           |
| <i>Std. Deviation</i> | 3,60               | 3,89            |
| <i>Minimum</i>        | 31,00              | 31,00           |
| <i>Maximum</i>        | 40,00              | 42,00           |

Diagram batang *pretest* dan *posttest* power tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo latihan *double leg hop* disajikan pada Gambar 10 sebagai berikut:



**Gambar 10. Diagram Batang *Pretest* dan *Posttest* Power Tungkai Kelompok Latihan *Double Leg Hop***

Berdasarkan Gambar 10 di atas, menunjukkan bahwa *pretest power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo latihan *double leg hop* rata-rata sebesar 35,13 cm dan meningkat saat *posttest* sebesar 36,50 cm.

## 2. Hasil Uji Prasyarat

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah variabel-variabel dalam penelitian mempunyai sebaran distribusi normal atau tidak. Penghitungan uji normalitas ini menggunakan rumus *Shapiro-Wilk*. Hasilnya disajikan pada Tabel 8 sebagai berikut.

**Tabel 8. Hasil Uji Normalitas**

| Data   |                 | p     | Sig. | Keterangan |
|--|-----------------|-------|------|------------|
| <i>Power Tungkai Kelompok Latihan Single Leg Hop</i> | <i>Pretest</i>  | 0,741 | 0,05 | Normal     |
|  | <i>Posttest</i> | 0,910 | 0,05 | Normal     |
| <i>Power Tungkai Kelompok Latihan Double Leg Hop</i> | <i>Pretest</i>  | 0,263 | 0,05 | Normal     |
|  | <i>Posttest</i> | 0,708 | 0,05 | Normal     |

Berdasarkan Tabel 8 di atas dapat dilihat bahwa data *pretest-posttest* *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo memiliki nilai  $p$  (Sig.)  $> 0.05$ . maka variabel berdistribusi normal. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 3 halaman 105.

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas berguna untuk menguji kesamaan sampel yaitu seragam atau tidak varian sampel yang diambil dari populasi. Kaidah homogenitas jika  $p > 0.05$ , maka tes dinyatakan homogen, jika  $p < 0.05$ . maka tes dikatakan tidak homogen. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 9 sebagai berikut:

**Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas**

| Data  | Sig.  | Keterangan |
|---|-------|------------|
| <i>Pretest-Posttest Power tungkai Kelompok Latihan Single leg hop</i> | 0,892 | Homogen    |
| <i>Pretest-Posttest Power tungkai Kelompok Latihan Double leg hop</i> | 0,909 | Homogen    |

Berdasarkan Tabel 9 di atas dapat dilihat data *pretest-posttest power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo nilai sig.  $p > 0,05$ , sehingga data bersifat homogen. Hasil selengkapnya disajikan pada lampiran 4 halaman 106.

### 3. Hasil Uji Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini diuji menggunakan analisis uji t, yaitu *paired sample t test* ( $df = n-1$ ) untuk analisis hipotesis 1 dan 2, sedangkan *independent sample test* untuk analisis hipotesis 3 ( $df = n-2$ ) dengan menggunakan bantuan SPSS 23. Hasil uji hipotesis dijelaskan sebagai berikut:

#### a. Pengaruh latihan *single leg hop* terhadap *power tungkai*

Hipotesis yang pertama yang akan diuji dalam penelitian ini berbunyi sebagai berikut:

Ho : Tidak ada pengaruh yang signifikan latihan *single leg hop* terhadap *power tungkai* atlet bola voli klub Perdana Wonosobo

Ha : Ada pengaruh yang signifikan latihan *single leg hop* terhadap *power tungkai* atlet bola voli klub Perdana Wonosobo

Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan nilai  $sig < 0.05$ . Berdasarkan hasil analisis diperoleh data pada Tabel 10 sebagai berikut.

**Tabel 10. Uji-t Hasil *Pretest* dan *Posttest Power Tungkai Kelompok Latihan Single Leg Hop***

| <i>Power Tungkai</i> | Rata-rata | t hitung | t tabel | sig   | %     |
|----------------------|-----------|----------|---------|-------|-------|
| <i>Pretest</i>       | 32,25     | 5,700    | 2,365   | 0,001 | 7,45% |
| <i>Posttest</i>      | 37,88     |          |         |       |       |

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 10 di atas, dapat dilihat bahwa  $t_{hitung}$  5,700 dan  $t_{tabel (df 7)}$  2,365 dengan nilai signifikansi  $p$  sebesar 0,001. Oleh karena  $t_{hitung}$  5,700 >  $t_{tabel}$  2,365, dan nilai signifikansi 0,001 < 0,05, maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang berbunyi “Ada pengaruh yang signifikan latihan *single leg hop* terhadap *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo”, **diterima**. Bersarnya peningkatan *power* tungkai setelah diberikan latihan *single leg hop* yaitu sebesar 7,45%.

**b. Pengaruh latihan *double leg hop* terhadap *power* tungkai**

Hipotesis yang kedua yang akan diuji dalam penelitian ini berbunyi sebagai berikut:

$H_o$  : Tidak ada pengaruh yang signifikan latihan *double leg hop* terhadap *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo

$H_a$  : Ada pengaruh yang signifikan latihan *double leg hop* terhadap *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo

Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai  $t_{hitung}$  >  $t_{tabel}$  dan nilai  $sig$  < 0.05. Berdasarkan hasil analisis diperoleh data pada Tabel 11 sebagai berikut.

**Tabel 11. Uji-t Hasil *Pretest* dan *Posttest* Power Tungkai Kelompok Latihan *Double Leg Hop***

| <i>Power Tungkai</i> | Rata-rata | $t_{hitung}$ | $t_{tabel}$ | sig   | %     |
|----------------------|-----------|--------------|-------------|-------|-------|
| <i>Pretest</i>       | 35,13     | 5,227        | 2,365       | 0,001 | 3,91% |
| <i>Posttest</i>      | 36,50     |              |             |       |       |

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 11 di atas, dapat dilihat bahwa  $t_{hitung}$  5,227 dan  $t_{tabel (df 7)}$  2,365 dengan nilai signifikansi  $p$  sebesar 0,001. Oleh karena  $t_{hitung}$  5,227 >  $t_{tabel}$  2,365, dan nilai signifikansi 0,001 < 0,05, maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang berbunyi “Ada pengaruh yang signifikan latihan *double leg hop* terhadap *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo”, **diterima**. Bersarnya peningkatan *power* tungkai setelah diberikan latihan *double leg hop* yaitu sebesar 3,91%.

**c. Perbedaan latihan *single leg hop* dan *double leg hop* terhadap *power* tungkai**

Hipotesis yang ketiga yang akan diuji dalam penelitian ini berbunyi sebagai berikut:

$H_o$  : Tidak ada perbedaan yang signifikan latihan *single leg hop* dan *double leg hop* terhadap *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo

$H_a$  : Ada perbedaan yang signifikan latihan *single leg hop* dan *double leg hop* terhadap *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo

Kesimpulan penelitian dinyatakan signifikan jika nilai  $t_{hitung}$  >  $t_{tabel}$  dan nilai  $sig$  < 0.05. Berdasarkan hasil analisis diperoleh data pada Tabel 12 sebagai berikut.

**Tabel 12. Uji-t Perbedaan *Power* Tungkai Latihan *Single Leg Hop* dan *Double Leg Hop***

| <i>Power</i> Tungkai          | Rata-rata | $t_{hitung}$ | $t_{tabel}$ | sig   |
|-------------------------------|-----------|--------------|-------------|-------|
| Latihan <i>Single Leg Hop</i> | 7,45%     | 2,357        | 2,145       | 0,038 |
| Latihan <i>Double Leg Hop</i> | 3,91%     |              |             |       |

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 12 di atas, dapat dilihat bahwa  $t_{hitung}$  2,357 dan  $t_{tabel (df 12)}$  2,145 dengan nilai signifikansi  $p$  sebesar 0,038. Oleh karena  $t_{hitung}$  2,357 >  $t_{tabel}$  2,145, dan nilai signifikansi 0,038 < 0,05, maka hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan demikian hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang berbunyi “Ada perbedaan yang signifikan latihan *single leg hop* dan *double leg hop* terhadap *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo”, **diterima**. Perbedaan *posttest power* tungkai setelah diberikan latihan *single leg hop* dan *double leg hop* sebesar 1,25 cm. Latihan *single leg hop* mempunyai persentase peningkatan lebih besar daripada latihan *double leg hop*. Dapat disimpulkan bahwa latihan *single leg hop* lebih baik daripada latihan *double leg hop* terhadap *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo.

## **B. Pembahasan**

### **1. Pengaruh Latihan *Single Leg Hop* terhadap *Power Tungkai***

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan latihan *single leg hop* terhadap *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo. Bersarnya peningkatan *power* tungkai setelah diberikan latihan *single leg hop* yaitu sebesar 7,45%. Hasil penelitian ini diperkuat dalam penelitian Menurut Widnyana, dkk., (2020: 2) pelatihan *single leg speed hop* memberikan peningkatan yang bermakna terhadap daya ledak otot tungkai. Latihan *plyometric single leg speed hop* mengembangkan daya ledak untuk otot-otot tungkai dan pinggul, khususnya otot-otot *gluteals*, *hamstrings*, *quadriceps* dan *gastrocnemius* dengan kecepatan yang tinggi dan penuh tenaga. Latihan ini membutuhkan beban lebih untuk otot pinggul, tungkai dan punggung bagian

bawah, dan juga melibatkan otot-otot yang menyeimbangkan lutut dan *ankle*. Hal ini terjadi karena dalam pelaksanaannya hanya menggunakan satu tungkai dimana beban dalam latihan hanya ditopang oleh satu tungkai saja, sehingga diperlukan juga peran dari otot-otot penyeimbang lutut dan *ankle* untuk menjaga keseimbangan saat latihan agar tidak jatuh saat mendarat.

Hasil penelitian Utamayasa (2020) menunjukkan bahwa latihan *single leg speed hop* berpengaruh antara kedua latihan tersebut terhadap daya ledak otot tungkai pada mahasiswa pemain bola voli putra Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Penelitian Arisetiawan, dkk., (2020) menunjukkan terdapat pengaruh dan peningkatan yang signifikan antara latihan *plyometric single leg jump* terhadap daya ledak otot tungkai. Hasil penelitian Hidayat (2020) menunjukkan latihan *Single Leg Speed Hop* memiliki pengaruh positif terhadap *power* otot tungkai dalam olahraga karate. Hasil penelitian Ramdhan & Purnamasari (2020) menunjukkan bahwa ada pengaruh latihan *single leg speed hop* terhadap *power* tungkai. Hasil penelitian Putra, dkk., (2022) menunjukkan bahwa latihan *single leg speed hop* memberikan peningkatan daya ledak otot tungkai.

Latihan *single leg speed hop* adalah latihan yang mengoptimalkan gerakan agar mencapai ketinggian dan jarak maksimal dengan irama gerakan yang sesuai. Adapun cara pelaksanaan bentuk latihan *single leg speed hop* dimulai posisi atau sikap berdiri yang relaks, punggung lurus, pandangan ke depan dan bahu agak condong ke depan. Kedua lengan di samping badan dan ditekuk 90 derajat serta posisi ibu jari ke atas. Selanjutnya meloncat ke atas dengan satu kaki setinggi mungkin, tekuklah tungkai secara penuh hingga posisi kaki di bawah pantat. Pada

saat di atas atau di udara kedua lutut dilipat, jika tumpuan atau tolakan menggunakan kaki kanan, maka pada saat mendarat juga menggunakan kaki kanan (Hidayat, 2020: 8).

Latihan *Single Leg Hops* berusaha menggunakan berat badan itu sendiri atau menggunakan beberapa alat untuk meningkatkan rangsangan latihan. Latihan-latihan *Single Leg Hops* diperkirakan menstimulasi berbagai perubahan dalam neuromuskuler, memperbesar kelompok-kelompok otot untuk memberikan respon lebih cepat dan lebih kuat terhadap perubahan-perubahan yang ringan dan panjangnya otot. Salah satu ciri penting latihan *Single Leg Hops* tampaknya adalah pengkondisian neuromuskuler sehingga memungkinkan adanya perubahan-perubahan arah yang lebih cepat dan lebih kuat, misalnya dari gerakan turun naik pada lompat dan gerakan kaki anterior dan kemudian arah posterior pada waktu lari. Dengan mengurangi waktu yang diperlukan untuk perubahan arah ini, maka kekuatan dan kecepatan dapat ditingkatkan (Narbito, 2021: 82).

## **2. Pengaruh Latihan *Double Leg Hop* terhadap *Power Tungkai***

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan latihan *double leg hop* terhadap *power tungkai* atlet bola voli klub Perdana Wonosobo. Bersarnya peningkatan *power tungkai* setelah diberikan latihan *double leg hop* yaitu sebesar 3,91%. Hasil penelitian ini diperkuat dalam penelitian Utamayasa (2020) menunjukkan bahwa latihan *double leg speed hop* berpengaruh antara kedua latihan tersebut terhadap daya ledak otot tungkai pada mahasiswa pemain bola voli putra Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. Hasil

penelitian Ramdhan & Purnamasari (2020) menunjukkan bahwa ada pengaruh latihan *double leg speed hop* terhadap *power* tungkai.

Hasil penelitian Indrawan, dkk., (2019) menunjukkan latihan *double leg speed hop* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan *power* otot tungkai. Hasil penelitian Hidayat (2020) menunjukkan latihan *Double Leg Speed Hop* memiliki pengaruh positif terhadap *power* otot tungkai dalam olahraga karate. Latihan ini mengembangkan kecepatan dan *power* untuk otot-otot tungkai dan pinggul, khususnya kerja otot-otot *gluteals*, *hamstring*, *quadriceps*, dan *gastrocnemius* dengan kecepatan yang tinggi dan penuh tenaga. Latihan ini bermanfaat untuk mengembangkan kecepatan dan daya ledak.

*Double leg hop* adalah pelatihan yang dilakukan dengan cara posisi badan berdiri dengan setengah jongkok, kedua kaki diregangkan selebar bahu, kemudian meloncat ke atas depan dengan cepat hingga posisi kaki di bawah pantat dan selanjutnya mendarat dengan kedua kaki. Pelatihan *double leg speed hop* ini melibatkan otot-otot *gluteals*, *hamstrings*, *quadriceps* dan *gastrocnemius* (Utamayasa, 2020: 122). Latihan *double leg speed hop* merupakan pelatihan untuk mengembangkan Otot-otot tungkai dan pinggul khususnya kerja otot-otot *gluteals*, *hamstring*, *quartriceps* dan *gastrocenemius* dengan kecepatan yang tinggi dan penuh tenaga (Oktaviani, dkk., 2019: 88).

Latihan *Double Leg Speed Hop* adalah latihan yang mengoptimalkan gerakan meloncat vertikal dengan mencapai ketinggian dan jarak maksimum. Latihan ini untuk meningkatkan daya ledak otot dengan bentuk kombinasi latihan isometrik dan isotonik (eksentrik-kosentrik) yang mempergunakan pembebanan

dinamik. Regangan yang terjadi secara mendadak sebelum otot berkontraksi kembali atau suatu latihan yang memungkinkan otot-otot untuk mencapai kekuatan maksimal dalam waktu yang sesingkat mungkin (Rahman, dkk., 2019: 149). Raya & Kustoro (2021) menjelaskan bahwa komponen otot utama yang terlibat dalam *double leg hope* adalah *Musculus Sartorius*, *Musculus Tensor Fasciae Latae*, *Musculus Rectus Femoris*, *Musculus Gleteus Maximus*, *Musculus Gluteus Medius*, *Musculus Gluteus Minimus*, *Musculus Biceps Femoris*, *Musculus Semimembranosus*, *Musculus Semitendinosus*, *Musculus Adductor Magnus*, *Musculus Adductor Longus*, *Musculus Adductor Brevis*, *Musculus Vastus Lateralis (Externus)*, *Musculus Vastus Intermedius*, *Musculus Vastus*.

### **3. Perbedaan Latihan *Single Leg Hop* dan *Double Leg Hop* terhadap Power Tungkai**

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan latihan *single leg hop* dan *double leg hop* terhadap *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo, dengan  $t_{hitung} 2,357 > t_{tabel} 2,145$ , dan nilai signifikansi  $0,038 < 0,05$ . Latihan *single leg hop* lebih baik daripada latihan *double leg hop* terhadap *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo. Gerakan *single leg hop* memberikan beban lebih untuk otot pinggul, tungkai dan punggung bagian bawah, dan juga melibatkan otot-otot yang menyeimbangkan lutut dan *ankle*.

Hal ini dikarenakan tuntutan kekuatan dan kecepatan dalam pelaksanaan latihan *single leg hop* lebih tinggi dan hanya ditumpu oleh satu kaki, sedangkan latihan *double leg hop* tuntutan kekuatan dan kecepatan lebih rendah karena berat

beban ditumpu oleh dua kaki. Dengan perbedaan tuntutan kekuatan dan kecepatan yang harus diterima/ditahan oleh otot tungkai menyebabkan *power* tungkai yang dibutuhkan otot tungkai juga berbeda sesuai dengan tuntutan kekuatan dan kecepatan yang diterima. Semakin tinggi tuntutan kekuatan dan kecepatan yang diterima/ditahan otot saat kontraksi maka semakin besar pengaruhnya dalam meningkatkan *power* otot tungkai.

Lebih lanjut menurut Sodikin, dkk., (2018: 79) bahwa latihan melompat dengan satu kaki dapat meningkatkan kekuatan, keseimbangan dan ketepatan. Latihan ini dapat meningkatkan kekuatan otot tungkai karena Proses penyerapan beban oleh tubuh melalui pergerakan tangan dan kaki ketika mendarat setelah melakukan lompatan, dan dilanjutkan lagi dengan melakukan kontraksi di otot-otot tersebut. Mendarat setelah melakukan lompatan, bebannya diserap oleh tubuh melalui pergerakan tangan dan kaki, dan dalam *split seconds* dilanjutkan dengan melakukan kontraksi di otot-otot tersebut.

Hasil penelitian Dewi, dkk., (2018) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara kedua pelatihan dan pelatihan *single leg speed hop* mempunyai pengaruh yang lebih baik dari pelatihan *double leg speed hop* dengan *mean difference* sebesar 4,667. Hasil penelitian Hidayat (2020) menunjukkan bahwa dilihat dari hasil perhitungan baik dari hasil tes awal dan tes akhir yang menggunakan metode latihan *single leg speed hop* nilai atau data yang diperoleh lebih meningkat dibanding hasil perhitungan dengan menggunakan latihan *double leg speed hop*.

*Single leg hop* lebih efektif dibandingkan dengan *double leg hop*. Penemuan baru-baru ini mendukung hipotesis bahwa latihan lompatan kaki tunggal dan lompatan kaki ganda dapat meningkatkan kecepatan dan daya ledak otot kaki (Kusnanik & Isnaini, 2015: 2). Purwanto (2018: 12) menunjukkan bahwa pemberian metode latihan *single leg hop progression* memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan latihan *double leg hop progression* terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pada atlet ekstrakurikuler SMA Negeri 1 Palu.

Pelatihan *single leg speed hope* merupakan latihan yang mengembangkan kecepatan dan *power* untuk otot tungkai dan pinggul, khususnya kerja otot-otot *gluteals*, *hamstring*, *quadriceps*, dan *gastrocnemius* dengan kecepatan yang tinggi dan penuh tenaga. Latihan ini dilakukan dengan 1 tungkai kaki. Latihan ini membutuhkan beban lebih untuk otot pinggul, tungkai dan punggung bagian bawah dan juga melibatkan otot-otot yang menyeimbangkan lutut. Latihan ini hamper sama dengan latihan *double leg speed hope* (Arnitayani, dkk., 2018: 2).

Berdasarkan hasil penelitian juga menunjukkan bahwa kedua jenis latihan dapat meningkatkan *power* tungkai atlet. Latihan *single leg hop* dan *double leg hop* merupakan bentuk dari latihan pliometrik. Studi Fischetti (2018) dan Thaqi (2020) latihan dengan menambahkan latihan *plyometric* pada program latihannya selama 8 minggu lebih efektif dalam meningkatkan performa *power* tungkai (lompat vertikal) pada atlet muda.

Diungkapkan Ramdhan & Purnamasari (2020) bahwa latihan *plyometric* memberikan keuntungan ganda. *Plyometric* memanfaatkan gaya dan kecepatan

yang dicapai dengan percepatan berat badan melawan gravitasi, ini menyebabkan gaya dan kecepatan latihan beban tersedia, selain itu *plyometric* merangsang berbagai aktivitas olahraga seperti melompat, meloncat, berlari dan melempar. Terjadinya peningkatan kekuatan otot disebabkan karena meningkatnya jumlah protein kontraktil, filamen aktin dan miosin serta meningkatkan kekuatan jaringan ikat dan ligamen. Selain peningkatan kekuatan otot tungkai, kecepatan otot tungkai juga akan meningkat dengan adanya gerakan meloncat yang dilakukan secara cepat dan berulang-ulang. Adanya peningkatan kekuatan otot serta kecepatan otot tungkai ini, maka secara langsung akan berpengaruh terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai. Hal ini didasarkan atas dua unsur penting yang ada di dalam daya ledak, yaitu kekuatan otot dan kecepatan otot.

*Power* tungkai merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang sangat dibutuhkan dalam bola voli. Fungsi *power* otot tungkai dalam permainan bola voli ini ialah tindakannya untuk melompat setinggi-tingginya dalam melakukan teknik-teknik untuk penyerangan dalam bola voli sehingga mampu menghasilkan teknik-teknik yang baik dalam bola voli. Hal itu dapat dilihat bahwa lompatan dalam teknik-teknik bola voli. Semua sikap dalam melompat bisa dilakukan untuk melakukan *smash* maupun melakukan blok dalam penyerangan maupun pertahanan dalam permainan bola voli.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan dengan semaksimal mungkin, namun tidak terlepas dari keterbatasan-keterbatasan yang ada, yaitu:

1. Sampel tidak di asramakan, sehingga kemungkinan ada yang berlatih sendiri di luar *treatment*.
2. Peneliti tidak dapat mengontrol faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi hasil tes, seperti kondisi tubuh, faktor psikologis, dan sebagainya.
3. Adanya pandemi Covid-19 mengakibatkan proses latihan cukup terhambat, karena harus menerapkan protokol kesehatan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data, deskripsi, pengujian hasil penelitian, dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan, bahwa:

1. Ada pengaruh yang signifikan latihan *single leg hop* terhadap *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo, dengan  $t_{hitung} 5,700 > t_{tabel} 2,365$ , dan nilai signifikansi  $0,001 < 0,05$ . Bersarnya peningkatan ***power*** tungkai setelah diberikan latihan *single leg hop* yaitu sebesar 7,45%.
2. Ada pengaruh yang signifikan latihan *double leg hop* terhadap *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo, dengan  $t_{hitung} 5,227 > t_{tabel} 2,365$ , dan nilai signifikansi  $0,001 < 0,05$ . Bersarnya peningkatan *power* tungkai setelah diberikan latihan *double leg hop* yaitu sebesar 3,91%.
3. Ada perbedaan yang signifikan latihan *single leg hop* dan *double leg hop* terhadap ***power*** tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo, dengan  $t_{hitung} 2,357 > t_{tabel} 2,179$ , dan nilai signifikansi  $0,038 < 0,05$ . Latihan *single leg hop* lebih baik daripada latihan *double leg hop* terhadap *power* tungkai atlet bola voli klub Perdana Wonosobo.

#### **B. Implikasi**

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian di atas, implikasi dari hasil penelitian bahwa untuk meningkatkan *power* tungkai dapat dilakukan dengan mengupayakan adanya penerapan metode latihan *plyometric single leg hop* dan *double leg hop*. Artinya atlet diberikan model latihan yang sesuai dengan

karakteristiknya agar dalam proses latihan merasa senang dan termotivasi untuk mengikuti proses latihan, sehingga tujuan latihan akan tercapai. Kemudian implikasi lainnya yaitu dengan mendorong pelatih untuk menerapkan metode latihan yang cocok dapat memicu keterlibatan atlet dalam latihan.

### **C. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian maka kepada pelatih dan para peneliti lain, diberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa latihan plyometric *single leg hop* lebih efektif digunakan daripada latihan *double leg hop*. Disarankan kepada pelatih, untuk menggunakan metode latihan plyometric *single leg hop* untuk meningkatkan **power** tungkai atlet.
2. Bagi peneliti selanjutnya agar melakukan karantina, sehingga dapat mengontrol aktivitas yang dilakukan sampel di luar latihan secara penuh.
3. Bagi peneliti yang bermaksud melanjutkan atau mereplikasi penelitian ini disarankan untuk melakukan kontrol lebih ketat dalam seluruh rangkaian eksperimen.
4. Bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut agar dapat menjadikan penelitian ini sebagai bahan informasi dan dapat meneliti dengan jumlah populasi serta sampel yang lebih banyak dan berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, A., & Arlidas. (2019). Kontribusi daya ledak otot tungkai, daya ledak otot lengan dan kelentukan pinggang terhadap kemampuan smash. *Jurnal Performa*, 4(2), 83-91.
- Al Hafidz, Y. S., Surendra, M., & Supriyadi, S. (2020). Pengaruh latihan plyometric drop jump dan side to side box shuffle terhadap peningkatan *power* otot tungkai. *Jurnal Sport Science*, 10(1), 77-84.
- Al-Muqsith . (2017). *Anatomi dan biomekanika sendi panggul*. Aceh: Unimal Press.
- Ananda, R., & Fadhli, M. (2018). *Statistik pendidikan teori dan praktik dalam pendidikan*. Medan: CV. Widya Puspita.
- Apriyanto, T., Marani, I. N., & Banyunimas, T. P. (2021). Analisis durasi pertandingan bolavoli pada Proliga 2019 ditinjau dari sistem energi. *Jurnal Keolahragaan*, 9(1).
- Arafat, R. T., Mintarto, E., & Kusnanik, N. W. (2018). The exercise effect of front cone hops and zig-zag cone hops due to agility and speed. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 8(2), 250-255.
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur penelitian; suatu pendekatan praktik. (Edisi revisi)* Jakarta: Rineka Cipta.
- Arisetiawan, R. E., Fepriyanto, A., & Supriyanto, N. A. (2020). Plyometrics: Meningkatkan *power* otot tungkai dan under shoot atlet bola basket. *Journal Sport Area*, 5(1), 76-83.
- Arnitayani, N. M., Artanayasa, I. W., & Hidayat, S. (2021). Pengaruh pelatihan scissor jump dan single leg speed hope dengan tingkat kecepatan berbeda terhadap daya ledak otot tungkai pada peserta ekstrakurikuler bulutangkis. *Jurnal Penjakora*, 8(2), 114-123.
- Bafirman, H. B., & Wahyuni, A. S. (2019). *Pembentukan kondisi fisik*. Depok: PT Raja Grafindo Persada.
- Bakar, A., Nasuka, N., & Sabtosa, I. (2019). Pengaruh latihan plyometric dan panjang tungkai terhadap smash Ukm bolavoli Universitas Tadulako. *Journal of Sport Coaching and Physical Education*, 4(2), 66-74.

- Bompa, T. O., & Haff, G. (2019). *Periodization theory and methodology of training*. USA: Sheridan Books.
- Budiwanto, S. (2013). *Metodologi latihan olahraga*. Malang: Universitas Negeri Malang (UM press).
- Budiwanto. (2017). *Metode statistika untuk mengolah data keolahragaan*. Malang: UNM Pres.
- Chu, D. A. & Myer, G. D. (2013). *Plyometrics*. Unites States Of American: Human Kinetic
- Cirana, W., Hakim, A. R., & Nugroho, U. (2021). Pengaruh latihan drill smash dan umpan smash terhadap keterampilan smash bola voli pada atlet putra usia 13-15 tahun Club Bola Voli Vita Solo tahun 2020. *Jurnal Ilmiah Penjas (Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran)*, 7(1), 1-11.
- Dearing, J. (2019). *Volleyball fundamentals, second edition*. Illinois: Human Kinetics.
- Dewi, N. K. R., Sudiana, I. K., & Arsani, N. L. K. A. (2018). Pengaruh pelatihan single leg speed hop dan double leg speed hop terhadap daya ledak otot tungkai. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*, 6(3), 1-10.
- Emral. (2017). *Pengantar teori dan metodologi pelatihan fisik*. Depok: Kencana.
- Fischetti, F., Vilardi, A., Cataldi, S., & Greco, G. (2018). Effects of plyometric training program on speed and explosive strength of lower limbs in young athletes. *Journal of Physical Education & Sport*, 18(4).
- Funken, J. S., Willwacher, K., Heinrich, R., Müller, H., Hobara, A. M., Grabowski, W., & Potthast. (2019). Three-dimensional takeoff step kinetics of long jumpers with and without a transtibial amputation, *Medical Science and Sports Exercise*, 51, 716-725.
- Halipah, N., & Febriyanto, K. (2022). Hubungan kebiasaan olahraga dengan keluhan low back pain pada operator alat berat. *Borneo Student Research (BSR)*, 3(2), 1850-1856.
- Harista, N. F., & Trisnowiyanto, B. (2016). Perbedaan efek latihan medicine ball dan clapping push up terhadap daya ledak otot lengan pemain bulutangkis remaja usia 13–16 tahun. *Jurnal Kesehatan*, 9(1), 51-60.
- Harsono. (2017). *Kepelatihan olahraga. (Teori dan metodologi)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Hasyim & Saharullah. (2019). *Dasar-dasar ilmu kepelatihan*. Makasar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Hidayat, S. (2020). Pengaruh latihan double leg speed hop dan single leg speed hop terhadap *power* otot tungkai atlet karate. *ARTIKEL*, 1(3493).
- Icha, I., & Kurniawan, A. (2021). Pengaruh latihan single leg speed hop dan box skip terhadap kemampuan tendangan lingkaran dalam pada atlet tarung derajat Kota Jambi. *Jurnal Pion*, 1(2), 66-74.
- Indrawan, I. K. A. P., Yoda, I. K., & Sudarmada, I. N. (2019). Pengaruh pelatihan quick leap dan double leg speed hop terhadap *power* otot tungkai. *Jurnal Ilmu Keolahragaan Undiksha*, 7(1), 19-28.
- Irianto, D. P. (2018). *Dasar-dasar latihan olahraga untuk menjadi atlet juara*. Bantul: Pohon Cahaya.
- Isabella, A. P., & Bakti, A. P. (2021). Hubungan daya ledak otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap accuracy smash bola voli. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 9(03).
- John, J., & Sidik, D. Z. (2017). Pengaruh metode repetisi dalam latihan plyometrics single-leg speed hop terhadap peningkatan *power* endurance tungkai pada cabang olahraga futsal. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 10(2).
- Juntara, P. E. (2019). Latihan kekuatan dengan beban bebas metode circuit training dan plyometric. *Altius: Jurnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan*, 8(2).
- Lehnert, M., Sigmund, M., Lipinska, P., Varekova, R., Hroch, M., Xaverova, Z., Stastny, P., Hap, P., & Zmijewski, P. (2017). Training-induced changes in physical performance can be achieved without body mass reduction after eight week of strength and injury prevention oriented programme in volleyball female players. *Biol Sport*, 34(2), 205-213.
- Leowanda, D., & Yenes, R. (2019). Differences in the effect of plyometric exercise front jump and side jump against the explosion of limbs in the volleyball. *Jurnal Performa Olahraga*, 4(02), 111-117.
- Lesmana, H. S. (2019). Profil delayed onset muscle soreness (doms) pada mahasiswa FIK UNP setelah latihan fisik. *Halaman Olahraga Nusantara (Jurnal Ilmu Keolahragaan)*, 2(1), 50-59.

- Manurizal, L., & Janiarli, M. (2020). Hubungan kelentukan pergelangan tangan dan kekuatan otot lengan dengan hasil passing atas bola voli siswa ekstrakurikuler SMP Swasta Tri Bhakti. *Journal Of Sport Education and Training*, 1(2), 84-94.
- Mapato, M. S. D., Nasuka, N., & Soenyoto, T. (2018). The effect of leg length plyometric exercise on increasing volleyball jump *power* at public Senior High School 1 Parigi Motong. *Journal of Physical Education and Sports*, 7(3), 274-279.
- Martinez, D. B. (2017). Consideration for *power* and capacity in volleyball vertical jump performance. *Strength & Conditioning Journal*, 39(4), 36-48.
- Mirfa'ani, N., & Nurrochmah, S. (2020). Survei kemampuan kondisi fisik peserta kegiatan ekstrakurikuler pencak silat Perisai Diri di Sekolah Menengah Atas. *Sport Science and Health*, 2(4), 239-246.
- Narbito, R. S. (2021). Implementasi peningkatan lompat jangkit melalui model latihan single leg hops. *PROFICIO*, 2(01), 82-86.
- Nasrulloh, A., Prasetyo, Y., & Apriyanto, K.D. (2018). *Dasar-dasar latihan beban*. Yogyakarta: UNY Pres.
- Ningsih, J. R., & Widodo, A. (2019). Pengaruh latihan rope jump terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai mahasiswa putra usia 18-21 tahun. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 7(2).
- Oktaviani, P., Sugihartono, T., & Arwin. (2019). Perbedaan pengaruh latihan plyometric single leg speed hop dan double leg speed hop terhadap kemampuan lompat jauh gaya jongkok di SMA Negeri 08 Bengkulu Utara. *KINESTETIK : Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 3 (1).
- Pomatahu, A. R. (2018). *Box jump, depth jump sprint, power otot tungkai pada cabang olahraga pencak silat*. Yogyakarta: Zahir Publishing.
- Putra, R. A., Agus, A., Gemaini, A., & Tohidin, D. (2022). Pengaruh latihan single leg speed hop terhadap peningkatan daya ledak otot tungkai pemain futsal Vamos Academy Padang. *JURNAL STAMINA*, 5(3), 97-105.
- Qudsi, D. H., Syahara, S., Irawadi, H., & Setiawan, Y. (2021). Contribution of leg muscle explosive *power* and waist flexibility to the accuracy of volleyball smashes. *Jurnal Patriot*, 3(1), 48-62.

- Rahman, A., Surendra, M., & Adi, S. (2019). Pengaruh latihan plyometric double leg speed hop dan hopscotch terhadap peningkatan *power* tungkai pada atlet UKM Pencak Silat PSHT (Persaudaraan Setia Hati Terate) di Universitas Brawijaya Malang. *Jurnal Sport Science*, 9(2), 149-157.
- Ramdhan, T. M., & Purnamasari, I. (2020). Latihan single leg speed hop dan double leg speed hop: untuk meningkatkan *power* tungkai dan kecepatan renang gaya dada. *Jurnal Kepeleatihan Olahraga*, 12(2), 101-106.
- Ramos, Slamet, & Vai, A. (2018). Pengaruh latihan *single leg push off* terhadap *power* otot tungkai pada permainan bulu tangkis siswa tim O2SN SMP Negeri 22 Pekanbaru. *JOM FKIP*, 5(1).
- Raya, G. A. S., & Kustoro, A. (2021). Pengaruh latihan double leg hops dan step up box jump terhadap *power* otot tungkai. *Jurnal Koulutus*, 4(1), 63-72.
- Rizyanto, F., Syafril, S., & Yarmani, Y. (2018). Pengaruh latihan kecepatan dan kelincahan terhadap lempar tangkap bola kasti untuk siswa-siswi kelas IV Sekolah Dasar Negeri 19 Kota Bengkulu. *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 2(2), 145-152.
- Rosyidi, M. I., & Wiriawan, O. (2019). Profil kondisi fisik atlet ekstrakurikuler futsal SMA Negeri 4 Bojonegoro. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(1).
- Sado, N., Yoshioka, S., & Fukashiro, S. (2018). Hip abductors and lumbar lateral flexors act as energy generators in running single-leg jumps. *Int. J. Sports Med*, 39, 1001-1008.
- Salunta, H. (2019). Tinjauan kondisi fisik atlet bolavoli. *Jurnal Patriot*, 1(3), 1012-1025.
- Sari, N. N. M., Juhanna, I. V., Nugraha, M. H. S., & Sugiritama, I. W. (2021). Perbedaan tinggi vertical jump pada pemain basket dengan normal foot dan flat foot di Denpasar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 9(2), 90-93.
- Singh, A., Choundhary, A., Shenoy, S., & Sandhu, J. S. (2019). Effects of six weeks sprint specific plyometric training on gait variables of sprinters. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*, 13(4).
- Sistiasih, V. S., & Pratama, A. B. (2021). Hubungan kekuatan otot perut dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan smash bola voli. *Jurnal Ilmiah Spirit*, 21(2), 62-76.

- Snell, R. S. (2012). *Sendi. Anatomi klinis berdasarkan sistem (clinical anatomy by systems)*. Jakarta: EGC.
- Sodikin, A. W. N., Suranto, S., & Wicaksono, L. (2018). Pengaruh latihan melompat dengan 1 kaki dan leq squat terhadap kemampuan tendangan samping pencak silat siswa SMP Negeri 3 Way Pengubuan. *Journal Physical Education, Health and Recreation*, 3(1), 78-88.
- Sovenski, E. (2018). Ketepatan smash pemain bolavoli siswa SMA ditinjau dari koordinasi mata-tangan dan ekstensi togok. *Gelanggang Olahraga: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 2(1), 129-139.
- Speirs, D., Bennett, M., Finn, C., & Turner, A. (2016). Unilateral vs bilateral squat training for strength, sprints, and agility in academy rugby players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(2), 386-392.
- Sugarwanto, S., & Okilanda, A. (2020). Pengaruh latihan single leg hops terhadap hasil lompat jangkit siswa smp 1 sungai lilin. *Kinestetik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 4(1), 85-89.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian pendidikan: pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujiono, B., & Marani, I. N. (2019). Hubungan antara panjang tungkai dan daya ledak otot tungkai terhadap hasil lari 100 meter atlet atletik. *Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education*, 3(2), 126-132.
- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. Bandung: CV Lubuk Agung.
- Sunardi, J., & Henjilito, R. (2020). Contribution of leg muscle explosive power and leg length with the results of the straddel-style high jump in SMA Negeri 6 Pekanbaru. *MEDIKORA*, 19(2), 141-149.
- Susanti, R., Sidik, D. Z., Hendrayana, Y., & Wibowo, R. (2021). Latihan plyometric dalam meningkatkan komponen fisik: A systematic review. *JOSSAE (Journal of Sport Science and Education)*, 156-171.
- Taher, A. V., Pavlović, R., Ahanjan, S., Skrypchenko, I., & Joksimović, M. (2021). Effects of vertical and horizontal plyometric exercises on explosive capacity and kinetic variables in professional long jump athletes. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 25(2), 108-113.
- Tai, W., Peng, H., Lin, J., Lo, S., Yu, H., & Huang, J. (2020). Biomechanical characteristics of single leg jump in collegiate basketball players based on approach technique. *Appl. Sci*, 10, 309.

- Thaqi, A., Berisha, M., & Hoxha, S. (2020). The effect of plyometric training on the *power*-related factors of children aged 16 years-old. *Progress in Nutrition*, 22.
- Usba, M. (2017). The effect of wave squat and double leg hop progression with a leg press and calf sitting on leg muscle strength and *power*. *Journal of Physical Education, Health and Sport*, 4(2), 75-77.
- Utamayasa, I. G. D. (2020). Dampak latihan single leg speed hop dan double leg speed hop terhadap *power* tungkai pada pemain bola voli. *STAND: Journal Sports Teaching and Development*, 1(2), 120-127.
- Utomo, A. W. (2019, March). Pengaruh latihan plyometric dan berbeban terhadap peningkatan kekuatan otot lengan pemain bolavoli (Eksperimen pada pemain Pra-Porprov Magetan). In *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian LPPM Universitas PGRI Madiun* (pp. 242-248).
- Wagle, J. P., Taber, C. B., Cunanan, A. J., Bingham, G. E., Carroll, K. M., DeWeese, B. H., ... & Stone, M. H. (2017). Accentuated eccentric loading for training and performance: A review. *Sports Medicine*, 47(12), 2473-2495.
- Widnyana, W., Nurmawan, P. H., & Tianing, N. W. (2020). Plyometric exercise single leg speed hop dan double leg speed hop meningkatkan daya ledak otot tungkai pada pemain sepak bola physio team Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, *Majalah Ilmiah Fisiologi*, 1(1).

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Surat Keterangan Validasi

Hal : Permohonan *Expert Judgement*  
Lampiran : 1 Bandel  
Produk  
Kepada : Yth Drs. Sebastianus Pranatahadi, M.kes.  
Di tempat

Dengan hormat,  
Saya mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta:

Nama : Tira Wiguna  
NIM : 18602241080  
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga

Dengan ini bermaksud untuk mengajukan permohonan *Expert Judgement* untuk penelitian tugas akhir skripsi saya dengan judul "Pengaruh Latihan *Single leg hop* dan *Double Leg Hop* terhadap Peningkatan Power Tungkai Atlet Bola Voli Klub Perdana Wonosobo".

Demikian permohonan ini, besar harapan saya Bapak berkenan dengan permohonan ini. Atas permohonan dan terpenuhinya permohonan ini saya ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 5 Juni 2022

Pembimbing,



Danang Wicaksono, S.Pd.Kor., M.or  
NIP. 198208262008121001

Hormat saya,



Tira Wiguna  
NIM 18602241080

Lanjutan Lampiran 1.

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Drs. Sebastianus Pranatahadi, M.kes.  
NIP : 195911031985021001

menyatakan bahwa instrumen penelitian TA atas nama mahasiswa:

Nama : Tira Wiguna  
NIM : 18602241080  
Program Studi : Pendidikan Kepeleatihan Olahraga  
Judul TA : Pengaruh Latihan *Single Leg Hop* dan *Double Leg Hop*  
terhadap Peningkatan Power Tungkai Atlet Bola Voli  
Klub Perdana Wonosobo

Setelah dilakukan kajian atas program latihan penelitian TA tersebut dapat dinyatakan:

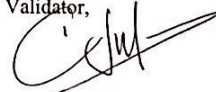
- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Layak digunakan untuk penelitian                         |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Layak digunakan dengan perbaikan                         |
| <input type="checkbox"/>            | Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan |

dengan catatan dan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 5 Juni 2022

Validator,



Drs. Sebastianus Pranatahadi, M.kes.  
NIP. 195911031985021001

Catatan:

Beri tanda ✓

Lanjutan Lampiran 1.


Saran dan Masukan

1. Perkuat pendekatan terintegrasi tinggionat + daya tahan + teknik.
2. Cek dulu durasi, tidak lebih 7 detik.
3. Gunakan aktif recovery, berarti diper panjang. berikan kandungan ATP-PC orang normal dan top atlet ..... untuk durasi.
4. Aktif recovery dengan teknik yg intensitasnya sedang (pasing bawah/atas)
5. teknik/taktik juga di tes awal dan akhir
6. Beri dasar teori muscular spindle. Reflek Regang/Reseptor-efektor → koordinasi kontraksi antar otot. (plyometrik)
7. Jika aktif recovery cek intensitas (HR) tetap di zone training

## Lampiran 2. Surat Izin Penelitian

about:blank

SURAT IZIN PENELITIAN



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**

Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281  
Telepon (0274) 586168, ext. 560, 557, 0274-550826, Fax 0274-513092  
Laman: fik.uny.ac.id E-mail: humas\_fik@uny.ac.id

---


Nomor : 883/UN34.16/PT.01.04/2022 9 Juni 2022  
Lamp. : 1 Bendel Proposal  
Hal : Izin Penelitian

**Yth . Perdana Wonosobo**  
**GOR INDOR wonosobo, Kec Wonosobo, Kab Wonosobo, Jawa Tengah.**

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Tira Wiguna  
NIM : 18602241080  
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan Olahraga - S1  
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)  
Judul Tugas Akhir : Pengaruh Latihan Single Leg Hop dan Double Leg Hop terhadap Peningkatan Power Tungkai Atlet Bola Voli Klub Perdana Wonosobo  
Waktu Penelitian : 11 Juni - 11 Agustus 2022

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.  
Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Nakil Dekan Bidang Akademik,

Dr. Yudik Prasetyo, S.Or., M.Kes.  
NIP 19820815 200501 1 002

Tembusan :  
1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni;  
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

1 dari 1 09/06/2022 09:28

### Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian



#### **PERDANA VOLI CLUB**

Sekretariat : Jl. Semayu-Kertek, Surengede Rt 001/Rw 001, Kertek,  
Wonosobo 56371

Email : perdanavoliclubwonosobo@gmail.com

HP : 082144721292

---

#### SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini ketua klub bola voli Perdana Wonosobo menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : Tira Wiguna

NIM : 18602241080

Program Studi : Pendidikan Kepeleatihan Olahraga, S1

Benar-benar melaksanakan penelitian skripsi dari tanggal 23 Juni - 11 Agustus 2022 di klub bola voli Perdana Wonosobo dengan judul skripsi :

“ Pengaruh Latihan *Single Leg Hop* dan *Double Leg Hop* terhadap Peningkatan Power Tungkai Atlet Bola Voli Klub Perdana Wonosobo (Eksperimen pada atlet putra junior klub bola voli Perdana Wonosobo “

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Wonosobo, 4 Agustus 2022

Drs. Wahyudi Setyono, MM

Lampiran 3. Data *Pretest* dan *Posttest*

**DATA PRETEST**

| No | Nama | Tes 1 | Tes 2 | Terbaik |
|----|------|-------|-------|---------|
| 1  |      | 31    | 29    | 31      |
| 2  |      | 37    | 38    | 38      |
| 3  |      | 35    | 35    | 35      |
| 4  |      | 30    | 32    | 32      |
| 5  |      | 31    | 32    | 32      |
| 6  |      | 35    | 37    | 37      |
| 7  |      | 42    | 40    | 42      |
| 8  |      | 30    | 29    | 30      |
| 9  |      | 34    | 33    | 34      |
| 10 |      | 38    | 37    | 38      |
| 11 |      | 28    | 31    | 31      |
| 12 |      | 33    | 36    | 36      |
| 13 |      | 35    | 37    | 37      |
| 14 |      | 40    | 40    | 40      |
| 15 |      | 39    | 37    | 39      |
| 16 |      | 31    | 30    | 31      |

**ORDINAL PAIRING**

| No | Nama | Kelompok | Hasil Tes |
|----|------|----------|-----------|
| 1  |      | A        | 42        |
| 2  |      | B        | 40        |
| 3  |      | B        | 39        |
| 4  |      | A        | 38        |
| 5  |      | A        | 38        |
| 6  |      | B        | 37        |
| 7  |      | B        | 37        |
| 8  |      | A        | 36        |
| 9  |      | A        | 35        |
| 10 |      | B        | 34        |
| 11 |      | B        | 32        |
| 12 |      | A        | 32        |
| 13 |      | A        | 31        |
| 14 |      | B        | 31        |
| 15 |      | B        | 31        |
| 16 |      | A        | 30        |

**DAFTAR KELOMPOK EKSPERIMEN**  
**Berdasarkan Hasil Tes Awal Serta Mean dari Tiap-tiap Kelompok**

| No            | Nama Kelompok Eksperimen A | Hasil        | No            | Nama Kelompok Eksperimen B | Hasil        |
|---------------|----------------------------|--------------|---------------|----------------------------|--------------|
| 1             |                            | 42           | 1             |                            | 40           |
| 2             |                            | 38           | 2             |                            | 39           |
| 3             |                            | 38           | 3             |                            | 37           |
| 4             |                            | 36           | 4             |                            | 37           |
| 5             |                            | 35           | 5             |                            | 34           |
| 6             |                            | 32           | 6             |                            | 32           |
| 7             |                            | 31           | 7             |                            | 31           |
| 8             |                            | 30           | 8             |                            | 31           |
| <b>Jumlah</b> |                            | <b>282</b>   | <b>Jumlah</b> |                            | <b>281</b>   |
| <b>Mean</b>   |                            | <b>35,25</b> | <b>Mean</b>   |                            | <b>35,13</b> |

**DATA POSTTEST**

**Kelompok Eksperimen A**

| No | Nama | Tes 1 | Tes 2 | Terbaik |
|----|------|-------|-------|---------|
| 1  |      | 45    | 43    | 45      |
| 2  |      | 42    | 40    | 42      |
| 3  |      | 36    | 38    | 38      |
| 4  |      | 37    | 39    | 39      |
| 5  |      | 35    | 37    | 37      |
| 6  |      | 35    | 33    | 35      |
| 7  |      | 35    | 33    | 35      |
| 8  |      | 32    | 32    | 32      |

**Kelompok Eksperimen B**

| No | Nama | Tes 1 | Tes 2 | Terbaik |
|----|------|-------|-------|---------|
| 1  |      | 42    | 40    | 42      |
| 2  |      | 40    | 37    | 40      |
| 3  |      | 37    | 39    | 39      |
| 4  |      | 38    | 36    | 38      |
| 5  |      | 35    | 36    | 36      |
| 6  |      | 33    | 33    | 33      |
| 7  |      | 30    | 31    | 31      |
| 8  |      | 33    | 30    | 33      |

Lampiran 4. Deskriptif Statistik

**Statistics**

|                |         | Pretest Single Leg Hop | Posttest Single Leg Hop | Pretest Double Leg Hop | Posttest Double Leg Hop |
|----------------|---------|------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| N              | Valid   | 8                      | 8                       | 8                      | 8                       |
|                | Missing | 0                      | 0                       | 0                      | 0                       |
| Mean           |         | 35,25                  | 37,88                   | 35,13                  | 36,50                   |
| Median         |         | 35,50                  | 37,50                   | 35,50                  | 37,00                   |
| Mode           |         | 38,00                  | 35,00                   | 31,00 <sup>a</sup>     | 33,00                   |
| Std. Deviation |         | 4,10                   | 4,16                    | 3,60                   | 3,89                    |
| Minimum        |         | 30,00                  | 32,00                   | 31,00                  | 31,00                   |
| Maximum        |         | 42,00                  | 45,00                   | 40,00                  | 42,00                   |
| Sum            |         | 282,00                 | 303,00                  | 281,00                 | 292,00                  |

a, Multiple modes exist, The smallest value is shown

**Pretest Single Leg Hop**

|       |       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | 30    | 1         | 12,5    | 12,5          | 12,5               |
|       | 31    | 1         | 12,5    | 12,5          | 25,0               |
|       | 32    | 1         | 12,5    | 12,5          | 37,5               |
|       | 35    | 1         | 12,5    | 12,5          | 50,0               |
|       | 36    | 1         | 12,5    | 12,5          | 62,5               |
|       | 38    | 2         | 25,0    | 25,0          | 87,5               |
|       | 42    | 1         | 12,5    | 12,5          | 100,0              |
|       | Total | 8         | 100,0   | 100,0         |                    |

**Posttest Single Leg Hop**

|       |       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | 32    | 1         | 12,5    | 12,5          | 12,5               |
|       | 35    | 2         | 25,0    | 25,0          | 37,5               |
|       | 37    | 1         | 12,5    | 12,5          | 50,0               |
|       | 38    | 1         | 12,5    | 12,5          | 62,5               |
|       | 39    | 1         | 12,5    | 12,5          | 75,0               |
|       | 42    | 1         | 12,5    | 12,5          | 87,5               |
|       | 45    | 1         | 12,5    | 12,5          | 100,0              |
|       | Total | 8         | 100,0   | 100,0         |                    |

**Pretest Double Leg Hop**

|       |       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | 31    | 2         | 25,0    | 25,0          | 25,0               |
|       | 32    | 1         | 12,5    | 12,5          | 37,5               |
|       | 34    | 1         | 12,5    | 12,5          | 50,0               |
|       | 37    | 2         | 25,0    | 25,0          | 75,0               |
|       | 39    | 1         | 12,5    | 12,5          | 87,5               |
|       | 40    | 1         | 12,5    | 12,5          | 100,0              |
|       | Total | 8         | 100,0   | 100,0         |                    |

**Posttest Double Leg Hop**

|       |    | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|----|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | 31 | 1         | 12,5    | 12,5          | 12,5               |
|       | 33 | 2         | 25,0    | 25,0          | 37,5               |
|       | 36 | 1         | 12,5    | 12,5          | 50,0               |
|       | 38 | 1         | 12,5    | 12,5          | 62,5               |
|       | 39 | 1         | 12,5    | 12,5          | 75,0               |
|       | 40 | 1         | 12,5    | 12,5          | 87,5               |
|       | 42 | 1         | 12,5    | 12,5          | 100,0              |
| Total | 8  | 100,0     | 100,0   |               |                    |

## Lampiran 6. Uji Normalitas

**Tests of Normality**

|                         | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |       | Shapiro-Wilk |    |      |
|-------------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
|                         | Statistic                       | df | Sig.  | Statistic    | df | Sig. |
| Pretest Single Leg Hop  | .161                            | 8  | .200* | .953         | 8  | .741 |
| Posttest Single Leg Hop | .143                            | 8  | .200* | .972         | 8  | .910 |
| Pretest Double Leg Hop  | .199                            | 8  | .200* | .895         | 8  | .263 |
| Posttest Double Leg Hop | .191                            | 8  | .200* | .950         | 8  | .708 |

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

Lampiran 7. Uji Homogenitas

**Test of Homogeneity of Variances**

|          | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|----------|------------------|-----|-----|------|
| Pretest  | .019             | 1   | 14  | .892 |
| Posttest | .014             | 1   | 14  | .909 |

**ANOVA**

|          |                | Sum of Squares | df | Mean Square | F    | Sig. |
|----------|----------------|----------------|----|-------------|------|------|
| Pretest  | Between Groups | .062           | 1  | .062        | .004 | .949 |
|          | Within Groups  | 208.375        | 14 | 14.884      |      |      |
|          | Total          | 208.438        | 15 |             |      |      |
| Posttest | Between Groups | 7.562          | 1  | 7.562       | .467 | .506 |
|          | Within Groups  | 226.875        | 14 | 16.205      |      |      |
|          | Total          | 234.438        | 15 |             |      |      |

Lampiran 8. Uji Hipotesis

**Paired Samples Statistics**

|                               | Mean    | N | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|-------------------------------|---------|---|----------------|-----------------|
| Pair 1 Pretest Single Leg Hop | 35.2500 | 8 | 4.09704        | 1.44852         |
| Posttest Single Leg Hop       | 37.8750 | 8 | 4.15546        | 1.46918         |
| Pair 2 Pretest Double Leg Hop | 35.1250 | 8 | 3.60307        | 1.27388         |
| Posttest Double Leg Hop       | 36.5000 | 8 | 3.89138        | 1.37581         |

**Paired Samples Correlations**

|   | N | Correlation | Sig. |
|---|---|-------------|------|
| Pair 1 Pretest Single Leg Hop & Posttest Single Leg Hop | 8 | .950        | .000 |
| Pair 2 Pretest Double Leg Hop & Posttest Double Leg Hop | 8 | .983        | .000 |

**Paired Samples Test**

|   | Paired Differences |                |                 |   |          | t      | df | Sig. (2-tailed) |
|---|--------------------|----------------|-----------------|---|----------|--------|----|-----------------|
|   | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |          |        |    |                 |
|   |                    |                |                 | Lower                                     | Upper    |        |    |                 |
| Pair 1 Pretest Single Leg Hop - Posttest Single Leg Hop | -2.62500           | 1.30247        | .46049          | -3.71389                                  | -1.53611 | -5.700 | 7  | .001            |
| Pair 2 Pretest Double Leg Hop - Posttest Double Leg Hop | -1.37500           | .74402         | .26305          | -1.99702                                  | -.75298  | -5.227 | 7  | .001            |

**Group Statistics**

| Kelompok             |                | N | Mean   | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|----------------------|----------------|---|--------|----------------|-----------------|
| <b>Power</b> Tungkai | Single Leg Hop | 8 | 2.6250 | 1.30247        | .46049          |
|                      | Double Leg Hop | 8 | 1.3750 | .74402         | .26305          |

**Independent Samples Test**

|  | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |        |                 |                 |                       |   |         |
|--|---|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|---------|
|  | F                                       | Sig. | t                            | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |         |
|  |   |      |                              |        |                 |                 |                       | Lower                                     | Upper   |
| <b>Power</b> Equal Tungkai variances assumed | 1.293                                   | .275 | 2.357                        | 14     | .034            | 1.25000         | .53033                | .11256                                    | 2.38744 |
| Equal variances not assumed                  |   |      | 2.357                        | 11.129 | .038            | 1.25000         | .53033                | .08440                                    | 2.41560 |









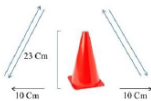
Lampiran 9. Tabel t

Tabel IV  
Tabel Nilai-nilai t

| d. b. | Tarf Signifikansi |       |       |       |        |        |        |         |
|-------|-------------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|---------|
|       | 50%               | 40%   | 20%   | 10%   | 5%     | 2%     | 1%     | 0,1%    |
| 1     | 1,000             | 1,376 | 3,078 | 6,314 | 12,706 | 31,821 | 63,657 | 636,691 |
| 2     | 0,816             | 1,061 | 1,886 | 2,920 | 4,303  | 6,965  | 9,925  | 31,598  |
| 3     | 0,765             | 0,978 | 1,638 | 2,353 | 3,182  | 4,541  | 5,841  | 12,941  |
| 4     | 0,741             | 0,941 | 1,533 | 2,132 | 2,776  | 3,747  | 4,604  | 8,610   |
| 5     | 0,727             | 0,920 | 1,476 | 2,015 | 2,571  | 3,365  | 4,032  | 6,859   |
| 6     | 0,718             | 0,906 | 1,440 | 1,943 | 2,447  | 3,143  | 3,707  | 5,959   |
| 7     | 0,711             | 0,896 | 1,415 | 1,893 | 2,365  | 2,998  | 3,499  | 5,405   |
| 8     | 0,706             | 0,889 | 1,397 | 1,860 | 2,306  | 2,896  | 3,355  | 5,041   |
| 9     | 0,703             | 0,883 | 1,383 | 1,833 | 2,262  | 2,821  | 3,250  | 4,781   |
| 10    | 0,700             | 0,879 | 1,372 | 1,812 | 2,228  | 2,764  | 3,169  | 4,587   |
| 11    | 0,697             | 0,876 | 1,363 | 1,796 | 2,201  | 2,718  | 3,106  | 4,437   |
| 12    | 0,695             | 0,873 | 1,356 | 1,782 | 2,179  | 2,681  | 3,055  | 4,318   |
| 13    | 0,694             | 0,870 | 1,350 | 1,771 | 2,160  | 2,650  | 3,012  | 4,221   |
| 14    | 0,692             | 0,868 | 1,345 | 1,761 | 2,145  | 2,624  | 2,977  | 4,140   |
| 15    | 0,691             | 0,866 | 1,341 | 1,753 | 2,131  | 2,602  | 2,947  | 4,073   |
| 16    | 0,690             | 0,865 | 1,337 | 1,746 | 2,120  | 2,583  | 2,921  | 4,015   |
| 17    | 0,689             | 0,863 | 1,333 | 1,740 | 2,110  | 2,567  | 2,898  | 3,965   |
| 18    | 0,688             | 0,862 | 1,330 | 1,734 | 2,101  | 2,552  | 2,878  | 3,922   |
| 19    | 0,688             | 0,861 | 1,328 | 1,729 | 2,093  | 2,539  | 2,861  | 3,883   |
| 20    | 0,687             | 0,860 | 1,325 | 1,725 | 2,086  | 2,528  | 2,845  | 3,850   |
| 21    | 0,686             | 0,859 | 1,323 | 1,721 | 2,080  | 2,518  | 2,831  | 3,819   |
| 22    | 0,686             | 0,858 | 1,321 | 1,717 | 2,074  | 2,508  | 2,819  | 3,792   |
| 23    | 0,685             | 0,858 | 1,319 | 1,714 | 2,069  | 2,500  | 2,807  | 3,767   |
| 24    | 0,685             | 0,857 | 1,318 | 1,711 | 2,064  | 2,492  | 2,797  | 3,745   |
| 25    | 0,684             | 0,856 | 1,316 | 1,708 | 2,060  | 2,485  | 2,787  | 3,725   |
| 26    | 0,684             | 0,856 | 1,315 | 1,706 | 2,056  | 2,479  | 2,779  | 3,707   |
| 27    | 0,684             | 0,855 | 1,314 | 1,703 | 2,052  | 2,473  | 2,771  | 3,690   |
| 28    | 0,683             | 0,855 | 1,313 | 1,701 | 2,048  | 2,467  | 2,763  | 3,674   |
| 29    | 0,683             | 0,854 | 1,311 | 1,699 | 2,045  | 2,462  | 2,756  | 3,658   |
| 30    | 0,683             | 0,854 | 1,310 | 1,697 | 2,042  | 2,457  | 2,750  | 3,644   |
| 40    | 0,681             | 0,851 | 1,303 | 1,684 | 2,021  | 2,423  | 2,704  | 3,551   |
| 60    | 0,679             | 0,848 | 1,296 | 1,671 | 2,000  | 2,390  | 2,660  | 3,480   |
| 120   | 0,677             | 0,845 | 1,289 | 1,658 | 1,980  | 2,358  | 2,617  | 3,373   |
| ∞     | 0,674             | 0,842 | 1,282 | 1,645 | 1,960  | 2,326  | 2,576  | 3,291   |

## Lampiran 10. Rangkuman Program Latihan



### Rangkuman Program *Treatmen*

| Materi Program <i>Treatmen</i>   |  |   |   |
|--|--|---|---|
| Sesi   | Dosis                                    | <i>Single Leg Hop</i>   |   |
|  |  | Materi dan Program Latihan  | <i>Double Leg Hop</i>   |
| 1 – 3  | Repetsi : 6<br>Set : 5<br>Recovery : 2'  |  a. Melompat dengan satu kaki ke kanan dan ke kiri (melewati <i>cone</i> )<br>Kaki kanan dan kiri bergantian                                       |  a. Melompat dengan dua kaki ke kanan dan ke kiri (melewati <i>cone</i> )   |
| 4 – 6  | Repetsi : 6<br>Set : 6<br>Recovery : 2'  |  b. Melompat dengan satu kaki ke depan dan ke belakang (melewati <i>cone</i> )<br>Kaki kanan dan kiri bergantian                                   |  b. Melompat dengan dua kaki ke depan dan ke belakang (melewati <i>cone</i> )                                     |
| 7 – 9  | Repetsi : 7<br>Set : 6<br>Recovery : 2'  |  c. Melompat dengan satu kaki dengan 4 <i>cone</i> dimulai dari <i>cone</i> 1,2,3,4 arah pandangan selalu ke depan. Kaki kanan dan kiri bergantian |  c. Melompat dengan dua kaki dengan 4 <i>cone</i> dimulai dari <i>cone</i> 1,2,3,4 arah pandangan selalu ke depan |
| 13 – 15  | Repetsi : 10<br>Set : 6<br>Recovery : 2' |  d. Melompat dengan satu kaki ke depan secara maksimal (sejauhnya)   |  d. Melompat dengan dua kaki ke depan secara maksimal (sejauhnya)   |
| 16 – 18  | Repetsi : 10<br>Set : 6<br>Recovery : 2' |   |   |
| <b>Keterangan :</b><br> |  |   |   |

Lampiran 11. Program Latihan Latihan *Single Leg Hop*





**PROSEDUR PROGRAM LATIHAN SINGLE LEG HOP**

|                       |                         |                       |  |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|--|
| <b>Hari</b>           | :                       | <b>Irama</b>          | : eksplosif                              |
| <b>Sesi</b>           | : 1-3                   | <b>Jumlah Peserta</b> | : 8 Orang                                |
| <b>Metode Latihan</b> | : <i>single leg hop</i> | <b>Peralatan</b>      | : peluit, <i>stopwatch</i> , <i>cone</i> |

| No | Materi Latihan                 | Dosis                       | Formasi  | Keterangan   |
|----|--------------------------------|-----------------------------|--|--|
| 1  | Pemanasan<br>a. <i>Jogging</i> | 10'                         | X -----X<br>X -----X<br>X -----X<br>X -----X<br>X -----X |  |
|    | b. <i>Stretching</i>           | 5'                          | O<br>XXXXXX<br>XXXXXX                                    |  |
| 2  | Inti Latihan<br>Single Leg Hop | Rep: 6<br>Set: 5<br>Rec: 2' | X• X• X• X• X•   |  <p>a. Meloncat dengan satu kaki ke kanan dan ke kiri (melewati <i>cone</i>)<br/>Kaki kanan dan kaki kiri bergantian</p>  |
|    |                                |                             | X• X• X• X• X•   |  |
|    |                                |                             | XXXXXX<br>XXXXXX   |  <p>c Meloncat dengan satu kaki dengan 4 <i>cone</i> dimulai dari <i>cone</i> 1,2,3,4<br/>arah pandangan selalu kedepan<br/>Kaki kanan dan kaki kiri bergantian</p> |
|    |                                |                             |  |  |
|    |                                | XXXXXXX<br>↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓  |  |  |
| 3  | Pendinginan                    | 5'                          | O<br>XXXXXX<br>XXXXXX                                    |  |





**PROSEDUR PROGRAM LATIHAN SINGLE LEG HOP**

|                       |                         |                       |  |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|--|
| <b>Hari</b>           | :                       | <b>Irama</b>          | : eksplosif                              |
| <b>Sesi</b>           | : 4-6                   | <b>Jumlah Peserta</b> | : 8 Orang                                |
| <b>Metode Latihan</b> | : <i>single leg hop</i> | <b>Peralatan</b>      | : peluit, <i>stopwatch</i> , <i>cone</i> |

| No | Materi Latihan                        | Dosis                              | Formasi   | Keterangan  |
|----|---------------------------------------|------------------------------------|---|---|
| 1  | Pemanasan<br>c. <i>Jogging</i>        | 10'                                | X ----- X<br>X ----- X<br>X ----- X<br>X ----- X<br>X ----- X |   |
|    | d. <i>Stretching</i>                  | 5'                                 | O<br>X X X X X<br>X X X X X                                   |   |
| 2  | Inti Latihan<br><i>Single Leg Hop</i> | 40'<br>Rep: 6<br>Set: 6<br>Rec: 2' | X• X• X• X• X•<br>X• X• X• X• X•                              | <br><i>cone</i><br>Kaki kanan dan kaki kiri bergantian                     |
|    |                                       |                                    | X• X• X• X• X•<br>X• X• X• X• X•                              | <br><i>cone</i><br>Kaki kanan dan kaki kiri bergantian                    |
|    |                                       |                                    | X X X X X<br>X X X X X  | <br>arah pandangan selalu kedepan<br>Kaki kanan dan kaki kiri bergantian |
|    |                                       |                                    | X X X X X X X X X X<br>↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓                        | <br><i>cone</i><br>Kaki kanan dan kaki kiri bergantian                   |
| 3  | Pendinginan                           |                                    | O<br>X X X X X<br>X X X X X                                   |   |



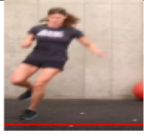

**PROSEDUR PROGRAM LATIHAN SINGLE LEG HOP**

|                       |                         |                       |  |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|--|
| <b>Hari</b>           | :                       | <b>Irama</b>          | : eksplosif                              |
| <b>Sesi</b>           | : 7-9                   | <b>Jumlah Peserta</b> | : 8 Orang                                |
| <b>Metode Latihan</b> | : <i>single leg hop</i> | <b>Peralatan</b>      | : peluit, <i>stopwatch</i> , <i>cone</i> |

| No | Materi Latihan                        | Dosis                               | Formasi   | Keterangan  |
|----|---------------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| 1  | Pemanasan<br>e. <i>Jogging</i>        | 10'                                 | X ----- X<br>X ----- X<br>X ----- X<br>X ----- X<br>X ----- X |   |
|    | f. <i>Stretching</i>                  | 5'                                  | O<br>X X X X X<br>X X X X X                                   |   |
| 2  | Inti Latihan<br><i>Single Leg Hop</i> | 40'<br>Rep: 7<br>Set : 6<br>Rec: 2' | X• X• X• X• X•<br><br>X• X• X• X• X•                          | <br>a. Meloncat dengan satu kaki ke kanan dan ke kiri (melewati <i>cone</i> )<br>Kaki kanan dan kaki kiri bergantian                                       |
|    |                                       |                                     | X• X• X• X• X•<br><br>X• X• X• X• X•                          | <br>b. Meloncat dengan satu kaki ke depan dan ke belakang (melewati <i>cone</i> )<br>Kaki kanan dan kaki kiri bergantian                                  |
|    |                                       |                                     | X X X X X<br><br>X X X X X                                    | <br>Meloncat dengan satu kaki dengan 4 <i>cone</i> dimulai dari <i>cone</i> 1,2,3,4 arah pandangan selalu kedepan<br>Kaki kanan dan kaki kiri bergantian |
|    |                                       |                                     | X X X X X X X X X X<br>↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓                        | <br>d. Meloncat dengan satu kaki ke depan secara maksimal (sejauhnya)<br>Kaki kanan dan kaki kiri bergantian   |
| 3  | Pendinginan                           |                                     | O<br>X X X X X<br>X X X X X                                   |   |



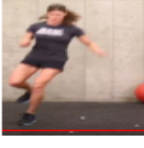

**PROSEDUR PROGRAM LATIHAN SINGLE LEG HOP**

|                       |   |                       |                           |
|-----------------------|---|-----------------------|---------------------------|
| <b>Hari</b>           | : | <b>Irama</b>          | : eksplosif               |
| <b>Sesi</b>           | : | <b>Jumlah Peserta</b> | : 8 Orang                 |
| <b>Metode Latihan</b> | : | <b>Peralatan</b>      | : peluit, stopwatch, cone |

| No | Materi Latihan                        | Dosis                               | Formasi   | Keterangan   |  |
|----|---------------------------------------|-------------------------------------|---|--|--|
| 1  | Pemanasan<br>g. Jogging               | 10'                                 | X-----X<br>X-----X<br>X-----X<br>X-----X<br>X-----X |  |  |
|    | h. Stretching                         | 5'                                  | O<br>X X X X X<br>X X X X X                         |  |  |
| 2  | Inti Latihan<br><i>Single Leg Hop</i> | 40'<br>Rep: 8<br>Set : 6<br>Rec: 2' | X• X• X• X• X•<br><br>X• X• X• X• X•                | <br><i>cone</i><br>Kaki kanan dan kaki kiri bergantian                                    | a. Meloncat dengan satu kaki ke kanan dan ke kiri (melewati)         |
|    |                                       |                                     | X• X• X• X• X•<br><br>X• X• X• X• X•                | <br><i>cone</i><br>Kaki kanan dan kaki kiri bergantian                                   | b. Meloncat dengan satu kaki ke depan dan ke belakang (melewati)     |
|    |                                       |                                     | X X X X X<br><br>X X X X X                          | <br><i>cone</i><br>arah pandangan selalu kedepan<br>Kaki kanan dan kaki kiri bergantian | c. Meloncat dengan satu kaki dengan 4 cone dimulai dari cone 1,2,3,4 |
|    |                                       |                                     | X X X X X X X X X X<br>↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓          | <br><i>cone</i><br>Kaki kanan dan kaki kiri bergantian                                  | d. Meloncat dengan satu kaki ke depan secara maksimal (sejauhnya)    |
| 3  | Pendinginan                           |                                     | O<br>X X X X X<br>X X X X X                         |  |  |


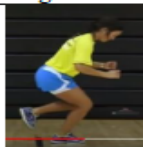


**PROSEDUR PROGRAM LATIHAN SINGLE LEG HOP**

|                       |                         |                       |  |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|--|
| <b>Hari</b>           | :                       | <b>Irama</b>          | : eksplosif                              |
| <b>Sesi</b>           | : 13-15                 | <b>Jumlah Peserta</b> | : 8 Orang                                |
| <b>Metode Latihan</b> | : <i>single leg hop</i> | <b>Peralatan</b>      | : peluit, <i>stopwatch</i> , <i>cone</i> |

| No | Materi Latihan                        | Dosis                                | Formasi   | Keterangan   |
|----|---------------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| 1  | Pemanasan<br>i. <i>Jogging</i>        | 10'                                  | X ----- X<br>X ----- X<br>X ----- X<br>X ----- X<br>X ----- X |  |
|    | j. <i>Stretching</i>                  | 5'                                   | O<br>X X X X X<br>X X X X X                                   |  |
| 2  | Inti Latihan<br><i>Single Leg Hop</i> | 40'<br>Rep: 10<br>Set : 6<br>Rec: 2' | X• X• X• X• X•<br><br>X• X• X• X• X•                          | <br>a. Meloncat dengan satu kaki ke kanan dan ke kiri (melewati <i>cone</i> )<br>Kaki kanan dan kaki kiri bergantian  |
|    |                                       |                                      | X• X• X• X• X•<br><br>X• X• X• X• X•                          | <br>b. Meloncat dengan satu kaki ke depan dan ke belakang (melewati <i>cone</i> )<br>Kaki kanan dan kaki kiri bergantian                                     |
|    |                                       |                                      | X X X X X<br><br>X X X X X                                    | <br>c. Meloncat dengan satu kaki dengan 4 <i>cone</i> dimulai dari <i>cone</i> 1,2,3,4 arah pandangan selalu kedepan<br>Kaki kanan dan kaki kiri bergantian |
|    |                                       |                                      | X X X X X X X X X X<br>↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓                    | <br>d. Meloncat dengan satu kaki ke depan secara maksimal (sejauhnya)<br>Kaki kanan dan kaki kiri bergantian  |
| 3  | Pendinginan                           |                                      | O<br>X X X X X<br>X X X X X                                   |  |

**PROSEDUR PROGRAM LATIHAN SINGLE LEG HOP**



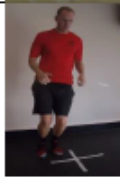

|                       |                         |                       |  |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|--|
| <b>Hari</b>           | :                       | <b>Irama</b>          | : eksplosif                              |
| <b>Sesi</b>           | : 16-18                 | <b>Jumlah Peserta</b> | : 8 Orang                                |
| <b>Metode Latihan</b> | : <i>single leg hop</i> | <b>Peralatan</b>      | : peluit, <i>stopwatch</i> , <i>cone</i> |

| No | Materi Latihan                        | Dosis                         | Formasi   | Keterangan   |  |
|----|---------------------------------------|-------------------------------|---|--|--|
| 1  | Pemanasan<br>k. <i>Jogging</i>        | 10'                           | X ----- X<br>X ----- X<br>X ----- X<br>X ----- X<br>X ----- X |  |  |
|    | 1. <i>Stretching</i>                  | 5'                            | O<br>X X X X X<br>X X X X X                                   |  |  |
| 2  | Inti Latihan<br><i>Single Leg Hop</i> | Rep: 10<br>Set : 6<br>Rec: 2' | X• X• X• X• X•<br><br>X• X• X• X• X•                          | <br><i>cone</i><br>Kaki kanan dan kaki kiri bergantian                                    | a. Meloncat dengan satu kaki ke kanan dan ke kiri (melewati <i>cone</i> )          |
|    |                                       |                               | X• X• X• X• X•<br><br>X• X• X• X• X•                          | <br><i>cone</i><br>Kaki kanan dan kaki kiri bergantian                                   | b. Meloncat dengan satu kaki ke depan dan ke belakang (melewati <i>cone</i> )      |
|    |                                       |                               | X X X X X<br><br>X X X X X                                    | <br><i>cone</i><br>arah pandangan selalu kedepan<br>Kaki kanan dan kaki kiri bergantian | c. Meloncat dengan satu kaki dengan 4 <i>cone</i> dimulai dari <i>cone</i> 1,2,3,4 |
|    |                                       |                               |   | <br><i>cone</i><br>Kaki kanan dan kaki kiri bergantian                                  | d. Meloncat dengan satu kaki ke depan secara maksimal (sejauhnya)                  |
| 3  | Pendinginan                           |                               | O<br>X X X X X<br>X X X X X                                   |  |  |

Lampiran 12. Program Latihan Latihan *Double Leg Hop*

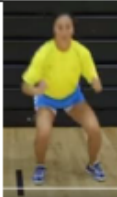

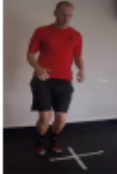
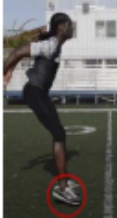
**PROSEDUR PROGRAM LATIHAN *DOUBLE LEG HOP***

|                       |   |                       |                       |   |  |
|-----------------------|---|-----------------------|-----------------------|---|--|
| <b>Hari</b>           | : |                       | <b>Irama</b>          | : | eksplosif                              |
| <b>Sesi</b>           | : | 1-3                   | <b>Jumlah Peserta</b> | : | 8 Orang                                |
| <b>Metode Latihan</b> | : | <i>double leg hop</i> | <b>Peralatan</b>      | : | peluit, <i>stopwatch</i> , <i>cone</i> |

| No | Materi Latihan                        | Dosis                                | Formasi   | Keterangan  |
|----|---------------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| 1  | Pemanasan<br>a. <i>Jogging</i>        | 10 '                                 | X-----X<br>X-----X<br>X-----X<br>X-----X<br>X-----X |   |
|    | b. <i>Stretching</i>                  | 5 '                                  | O<br>XXXXX<br>XXXXX                                 |   |
| 2  | Inti Latihan<br><i>Double Leg Hop</i> | 40 '<br>Rep: 6<br>Set : 5<br>Rec: 2' | X•X•X•X•X•<br><br>X•X•X•X•X•                        |  a. Meloncat dengan dua kaki ke kanan dan ke kiri (melewati <i>cone</i> )   |
|    |                                       |                                      | X•X•X•X•X•<br><br>X•X•X•X•X•                        |  b. Meloncat dengan dua kaki ke depan dan ke belakang (melewati <i>cone</i> )                                    |
|    |                                       |                                      | XXXXX<br><br>XXXXX                                  |  c. Meloncat dengan dua kaki dengan 4 <i>cone</i> dimulai dari <i>cone</i> 1,2,3,4 arah pandangan selalu kedepan |
|    |                                       |                                      | XXXXXXXXXXXX<br>↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓                          |  d. Meloncat dengan dua kaki ke depan secara maksimal (sejauhnya)  |
| 3  | Pendinginan                           |                                      | O<br>XXXXX<br>XXXXX                                 |   |


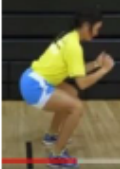
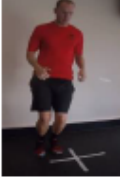

**PROSEDUR PROGRAM LATIHAN *DOUBLE LEG HOP***

|                       |                         |                       |  |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|--|
| <b>Hari</b>           | :                       | <b>Irama</b>          | : eksplosif                              |
| <b>Sesi</b>           | : 4-6                   | <b>Jumlah Peserta</b> | : 8 Orang                                |
| <b>Metode Latihan</b> | : <i>double leg hop</i> | <b>Peralatan</b>      | : peluit, <i>stopwatch</i> , <i>cone</i> |

| No | Materi Latihan                        | Dosis                              | Formasi   | Keterangan  |   |
|----|---------------------------------------|------------------------------------|---|---|---|
| 1  | Pemanasan<br>c. <i>Jogging</i>        | 10'                                | X-----X<br>X-----X<br>X-----X<br>X-----X<br>X-----X |   |   |
|    | d. <i>Stretching</i>                  | 5'                                 | O<br>XXXXX<br>XXXXX                                 |   |   |
| 2  | Inti Latihan<br><i>Double Leg Hop</i> | 40'<br>Rep: 6<br>Set: 6<br>Rec: 2' | X•X•X•X•X•<br><br>X•X•X•X•X•                        |    | a. Meloncat dengan dua kaki ke kanan dan ke kiri (melewati <i>cone</i> )  |
|    |                                       |                                    | X•X•X•X•X•<br><br>X•X•X•X•X•                        |   | b. Meloncat dengan dua kaki ke depan dan ke belakang (melewati <i>cone</i> )                                    |
|    |                                       |                                    | XXXXX<br><br>XXXXX                                  |  | c. Meloncat dengan dua kaki dengan 4 <i>cone</i> dimulai dari <i>cone</i> 1,2,3,4 arah pandangan selalu kedepan |
|    |                                       |                                    | XXXXXXXXXXXX<br>↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓                     |  | d. Meloncat dengan dua kaki ke depan secara maksimal (sejauhnya)  |
| 3  | Pendinginan                           | 10'                                | O<br>XXXXX<br>XXXXX                                 |   |   |



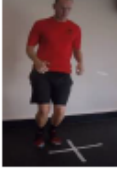
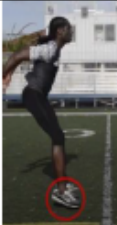
**PROSEDUR PROGRAM LATIHAN *DOUBLE LEG HOP***

|                       |                         |                       |  |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|--|
| <b>Hari</b>           | :                       | <b>Irama</b>          | : eksplosif                              |
| <b>Sesi</b>           | : 7-9                   | <b>Jumlah Peserta</b> | : 8 Orang                                |
| <b>Metode Latihan</b> | : <i>double leg hop</i> | <b>Peralatan</b>      | : peluit, <i>stopwatch</i> , <i>cone</i> |

| No | Materi Latihan                        | Dosis                                | Formasi   | Keterangan  |
|----|---------------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| 1  | Pemanasan<br>e. <i>Jogging</i>        | 10 '                                 | X-----X<br>X-----X<br>X-----X<br>X-----X<br>X-----X |   |
|    | f. <i>Stretching</i>                  | 5 '                                  | O<br>XXXXX<br>XXXXX                                 |   |
| 2  | Inti Latihan<br><i>Double Leg Hop</i> | 40 '<br>Rep: 7<br>Set : 6<br>Rec: 2' | X•X•X•X•X•<br><br>X•X•X•X•X•                        |  a. Meloncat dengan dua kaki ke kanan dan ke kiri (melewati <i>cone</i> )  |
|    |                                       |                                      | X•X•X•X•X•<br><br>X•X•X•X•X•                        |  b. Meloncat dengan dua kaki ke depan dan ke belakang (melewati <i>cone</i> )                                     |
|    |                                       |                                      | XXXXX<br><br>XXXXX                                  |  c. Meloncat dengan dua kaki dengan 4 <i>cone</i> dimulai dari <i>cone</i> 1,2,3,4 arah pandangan selalu kedepan |
|    |                                       |                                      | XXXXXXXXXXXX<br>↓↓↓↓↓                               |  d. Meloncat dengan dua kaki ke depan secara maksimal (sejauhnya)  |
| 3  | Pendinginan                           |                                      | O<br>XXXXX<br>XXXXX                                 |   |

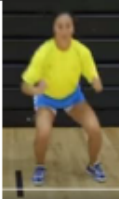

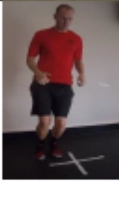
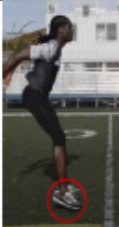
**PROSEDUR PROGRAM LATIHAN DOUBLE LEG HOP**

|                       |                         |                       |  |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|--|
| <b>Hari</b>           | :                       | <b>Irama</b>          | : eksplosif                              |
| <b>Sesi</b>           | : 10-12                 | <b>Jumlah Peserta</b> | : 8 Orang                                |
| <b>Metode Latihan</b> | : <i>double leg hop</i> | <b>Peralatan</b>      | : peluit, <i>stopwatch</i> , <i>cone</i> |

| No | Materi Latihan                        | Dosis                               | Formasi   | Keterangan  |   |
|----|---------------------------------------|-------------------------------------|---|---|---|
| 1  | Pemanasan<br>g. <i>Jogging</i>        | 10 '                                | X-----X<br>X-----X<br>X-----X<br>X-----X<br>X-----X |   |   |
|    | h. <i>Stretching</i>                  | 5 '                                 | O<br>XXXXX<br>XXXXX                                 |   |   |
| 2  | Inti Latihan<br><i>Double Leg Hop</i> | 40 '<br>Rep: 8<br>Set: 6<br>Rec: 2' | X•X•X•X•X•<br><br>X•X•X•X•X•                        |    | a. Meloncat dengan dua kaki ke kanan dan ke kiri (melewati <i>cone</i> )  |
|    |                                       |                                     | X•X•X•X•X•<br><br>X•X•X•X•X•                        |  | b. Meloncat dengan dua kaki ke depan dan ke belakang (melewati <i>cone</i> )                                    |
|    |                                       |                                     | XXXXX<br><br>XXXXX                                  |  | c. Meloncat dengan dua kaki dengan 4 <i>cone</i> dimulai dari <i>cone</i> 1,2,3,4 arah pandangan selalu kedepan |
|    |                                       |                                     | XXXXXXXXXXXX<br>↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓                     |  | d. Meloncat dengan dua kaki ke depan secara maksimal (sejauhnya)  |
| 3  | Pendinginan                           |                                     | O<br>XXXXX<br>XXXXX                                 |   |   |



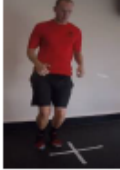
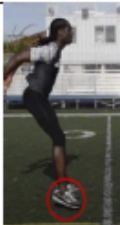
**PROSEDUR PROGRAM LATIHAN DOUBLE LEG HOP**

|                       |   |                       |                           |
|-----------------------|---|-----------------------|---------------------------|
| <b>Hari</b>           | : | <b>Irama</b>          | : eksplosif               |
| <b>Sesi</b>           | : | <b>Jumlah Peserta</b> | : 8 Orang                 |
| <b>Metode Latihan</b> | : | <b>Peralatan</b>      | : peluit, stopwatch, cone |

| No | Materi Latihan                        | Dosis                                    | Formasi   | Keterangan  |   |
|----|---------------------------------------|--|---|---|---|
| 1  | Pemanasan<br>i. <i>Jogging</i>        | 10 '                                     | X-----X<br>X-----X<br>X-----X<br>X-----X<br>X-----X |   |   |
|    | j. <i>Stretching</i>                  | 5 '                                      | O<br>XXXXX<br>XXXXX                                 |   |   |
| 2  | Inti Latihan<br><i>Double Leg Hop</i> | 40 '<br>Rep:<br>10<br>Set : 6<br>Rec: 2' | X•X•X•X•X•<br><br>X•X•X•X•X•                        |    | a. Meloncat dengan dua kaki ke kanan dan ke kiri (melewati cone)                                  |
|    |                                       |  | X•X•X•X•X•<br><br>X•X•X•X•X•                        |   | b. Meloncat dengan dua kaki ke depan dan ke belakang (melewati cone)                              |
|    |                                       |  | XXXXX<br><br>XXXXX                                  |  | c. Meloncat dengan dua kaki dengan 4 cone dimulai dari cone 1,2,3,4 arah pandangan selalu kedepan |
|    |                                       |  | XXXXXXXXXXXX<br>↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓                     |  | d. Meloncat dengan dua kaki ke depan secara maksimal (sejauhnya)                                  |
| 3  | Pendinginan                           |  | O<br>XXXXX<br>XXXXX                                 |   |   |

**PROSEDUR PROGRAM LATIHAN DOUBLE LEG HOP**

|                       |                         |                       |  |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|--|
| <b>Hari</b>           | :                       | <b>Irama</b>          | : eksplosif                              |
| <b>Sesi</b>           | : 16-18                 | <b>Jumlah Peserta</b> | : 8 Orang                                |
| <b>Metode Latihan</b> | : <i>double leg hop</i> | <b>Peralatan</b>      | : peluit, <i>stopwatch</i> , <i>cone</i> |

| No | Materi Latihan                        | Dosis                                    | Formasi   | Keterangan  |
|----|---------------------------------------|--|---|---|
| 1  | Pemanasan<br>k. <i>Jogging</i>        | 10 '                                     | X-----X<br>X-----X<br>X-----X<br>X-----X<br>X-----X |   |
|    | 1. <i>Stretching</i>                  | 5 '                                      | O<br>XXXXX<br>XXXXX                                 |   |
| 2  | Inti Latihan<br><i>Double Leg Hop</i> | 40 '<br>Rep:<br>10<br>Set : 6<br>Rec: 2' | X•X•X•X•X•<br>X•X•X•X•X•                            |  a. Meloncat dengan dua kaki ke kanan dan ke kiri (melewati <i>cone</i> )  |
|    |                                       |  | X•X•X•X•X•<br>X•X•X•X•X•                            |  b. Meloncat dengan dua kaki ke depan dan ke belakang (melewati <i>cone</i> )                                    |
|    |                                       |  | XXXXX<br>XXXXX                                      |  c. Meloncat dengan dua kaki dengan 4 <i>cone</i> dimulai dari <i>cone</i> 1,2,3,4 arah pandangan selalu kedepan |
|    |                                       |  | XXXXXXXXXXXX<br>↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓                          |  d. Meloncat dengan dua kaki ke depan secara maksimal (sejauhnya)  |
| 3  | Pendinginan                           |  | O<br>XXXXX<br>XXXXX                                 |   |

Lampiran 13. Dokumentasi



Gambar 1. Latihan latihan *single leg hop* (meloncat ke depan dan belakang secara bergantian)



Gambar 2. Latihan latihan *single leg hop* (meloncat ke kanan dan ke kiri secara bergantian)



Gambar 3. Latihan latihan *single leg hop* (meloncat dimulai *cone* 1, 2, 3, 4 secara bergantian)



Gambar 4. Latihan latihan *single leg hop* (meloncat ke depan secara maksimal secara bergantian)



Gambar 1. Latihan *double leg hop* (meloncat ke depan dan belakang secara bergantian)



Gambar 2. Latihan *double leg hop* (meloncat ke kanan dan ke kiri secara bergantian)



Gambar 3. Latihan *double leg hop* (meloncat dimulai *cone* 1, 2, 3, 4 secara bergantian)



Gambar 4. Latihan *double leg hop* (meloncat ke depan secara maksimal secara bergantian)



**TES VERTICAL JUMP**

Gambar 4. Tes *pretest* dan *posttest*

