

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Olahraga bola voli adalah olahraga permainan yang biasanya dilakukan oleh masyarakat hanya untuk menyalurkan hobi atau hanya sekedar untuk meningkatkan kesegaran jasmani saja. Tetapi, bagi beberapa kalangan olahraga dijadikan sebagai olahraga prestasi, terhadap berbagai macam tujuan. Selain itu, olahraga bola voli oleh kalangan juga dimanfaatkan untuk mencari nafkah. Perkembangan olahraga bola voli di Indonesia kian hari kian berkembang. Hal ini ditandai terhadap penyelenggaraan perlombaan bola voli hampir setiap tahunnya di tingkat nasional. Begitu pula halnya dalam setiap pelaksanaan Pekan Olahraga Nasional (PON).

Dalam cabang olahraga bola voli melempar dan melompat adalah hal utama yang harus dikuasai oleh setiap pemain bola voli dan merupakan keterampilan dasar yang harus ada pada olahraga bola voli, karena dalam olahraga bola voli melempar melompat berfungsi sebagai usaha untuk melakukan pukulan dan berfungsi sebagai serangan ke arah lapangan lawan.

Meninjau keberadaan olahraga bola voli yang sangat diminati oleh sebagian banyak masyarakat Indonesia, maka program untuk meningkatkan prestasi bola voli dipandang sangat perlu. Pendapat ini diperkuat terhadap adanya pendapat dari Dieter Beutelstahl latihan yang intensif dan teratur hanya membuahkan hasil yang baik kalau latihan tersebut memang sudah di rencanakan dengan baik sebelumnya.<sup>1</sup> Dalam proses pembinaan tersebut harus diperhatikan beberapa aspek yang menunjang untuk meningkatkan keterampilan atau prestasi.

Di Jakarta Barat memiliki wadah untuk pembinaan prestasi olahraga ditingkat pelajar terutama pada cabang bola voli yakni diadakannya ekstrakurikuler bola voli SMA Candra Naya. Dalam hal ini dinas olahraga bekerjasama terhadap Pengcab PBVSI Jakarta Barat, dalam memberikan pengarahan dan materi pada peserta. Peserta ekstrakurikuler ini terdiri dari pelajar SMA Candra Naya. Hal ini bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa dan meningkatkan prestasi olahraga khususnya cabang bola voli di SMA Candra Naya. Hal ini dapat dibuktikan karena sampai sekarang kegiatan ini terus dilaksanakan para peserta terus mengikuti latihan rutin. Namun latihan saja tidak cukup tanpa didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai juga pengetahuan tentang bola voli.

---

<sup>1</sup> Dieter Beutelstahl, Belajar bermain bola volley (Bandung: Pionir Jaya, 2008), h. 112.

Permainan bola voli memerlukan kerjasama tim dan keterampilan individu yang di dalamnya terkandung unsur yang diperlukan, yakni kekuatan, daya tahan, kecepatan, keseimbangan dan *power*, untuk mencapai prestasi yang tinggi diperlukan persiapan atau perencanaan dengan sasaran yang tepat meliputi empat aspek latihan yang perlu dilatih secara seksama, yaitu: fisik, teknik, taktik, mental.<sup>2</sup>

Faktor fisik bagi seorang atlet bola voli memiliki pengaruh yang cukup besar bagi terciptanya permainan yang gemilang. Bentuk tubuh yang ideal yaitu diutamakan berpostur tubuh tinggi. Di samping itu juga seorang atlet harus mempunyai tingkat kesegaran jasmani yang tinggi. Ada lima kemampuan fisik yang menentukan kesegaran jasmani seorang atlet.

- 1) Kekuatan otot
- 2) Daya tahan
- 3) Kecepatan
- 4) Fleksibilitas (daya lentur).
- 5) Kekuatan yang cepat<sup>3</sup>.

Pada dasarnya seorang pemain bola voli dituntut untuk menguasai teknik dasar bermain teknik dasar yang baik dan benar menentukan keberhasilan seseorang pengembangan dirinya pada teknik yang lebih tinggi lagi, sedangkan untuk keterampilan individu seorang pemain bola voli wajib

---

<sup>2</sup> Dwi Hatmisari,dkk, Pelatihan pelatih fisik level 1, (Jakarta: kemenpora, 2007), h.15.

<sup>3</sup> Ibid, h.43

menguasai teknik dasar bermain bola voli yakni *passing*, *smash*, *servis*, dan *block*.

Dari berbagai pernyataan tersebut, kita ketahui bahwa ternyata *smash* selain menjadi tujuan akhir dalam permainan, *smash* juga merupakan salah satu keterampilan dasar yang harus dikuasai pemain bola voli. Keberhasilan pemain dalam melakukan serangan menjadi salah satu faktor kemenangan tim dalam sebuah pertandingan.

Salah satu komponen fisik yang diduga memiliki keterkaitan dan kontribusi dalam melakukan *smash* ini adalah *power* otot tungkai. Beberapa komponen fisik yang perlu diperhatikan untuk di kembangkan menurut Harsono adalah daya tahan kardiovaskuler, daya tahan kekuatan, kekuatan otot, kelentukan, kecepatan, stamina, kelincahan, daya ledak otot, daya tahan kekuatan.<sup>4</sup> Dimana masing-masing komponen mempunyai bentuk latihan yang berbeda, dan banyak pilihan dalam melatihnya.

*Power* otot tungkai untuk menambah lompatan kearah atas dan arah depan untuk memperlebar ruang serangan. Adanya *power* otot tungkai yang baik ini bola akan dapat dengan mudah ditempatkan dengan baik oleh seorang pemain bola voli.

---

<sup>4</sup> Harsono, Kepelatihan olahraga, (Bandung: Remaja rosdakarya, 2015),h.40

Berdasarkan pada kejuaraan pelajar yang sudah sering di ikuti SMA Candra Naya peneliti melihat banyak sekali kesempatan atau peluang untuk mendapatkan angka dalam satu pertandingan dengan sistem 2 kemenangan tim SMA Candra Naya rata rata mendapat peluang mencetak angka dari kesempatan smash 53, dan yang berhasil menjadi angka hanya 26, peluang terciptanya angka ini tidak dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya oleh pemain, hal ini dikarenakan pemain tidak dapat melakukan *smash* dengan baik.

Banyak diantara atlet masih belum terampil untuk memaksimalkan kesempatan menciptakan angka dalam melakukan *smash*. Selain pada kejuaraan pengalaman saya melatih di sekolah ditemukan seorang pemain yang memiliki pukulan yang baik namun tinggi lompatan tidak maksimal sehingga kemampuan untuk menghasilkan gerakan *smash* nya tidak maksimal. Dengan demikian perlu adanya proses pembentukan dan peningkatan kemampuan *power* otot tungkai saat latihan. Hal ini membuat peneliti ingin meneliti tentang latihan mana yang lebih efektif untuk meningkatkan *power* otot tungkai.

*Smash* merupakan teknik memukul bola dengan sangat keras dan terarah.<sup>5</sup> Dalam olahraga bolavoli melompat dan melempar merupakan keterampilan dasar yang harus ada pada olahraga bola voli ini, karena berfungsi sebagai bantuan tubuh sebagai awalan melakukan *smash* atau

---

<sup>5</sup> Mikanda Rahmani Buku super lengkap olahraga (Jakarta:Dunia cerdas,2014)h.116

pukulan di udara ke lapangan lawan. Semakin tinggi lompatan yang dilakukan oleh seorang pemain, maka dapat lebih memudahkan bagi seorang pemain tersebut menentukan arah *smash*.

Maka dari pernyataan yang diuraikan di atas dapat diketahui bahwa melompat merupakan aktivitas fisik yang menggunakan kecepatan dan kekuatan yang dilakukan pada otot tungkai. Ada berbagai macam latihan untuk meningkatkan *power* tungkai diantaranya: ada *rope jump* dan *hurdle jump* dua model latihan ini biasanya digunakan untuk melatih *power* otot tungkai.

Dan dari beberapa permasalahan yang muncul tersebut, pada kesempatan ini pula peneliti ingin meneliti sekaligus membandingkan efektifitas latihan *rope jump* dan *hurdle jump* terhadap peningkatan *power* tungkai.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

1. Apa yang di maksud dengan metode latihan *rope jump*?
2. Apa yang di maksud dengan metode latihan *hurdle jump*?
3. Bagaimana cara meningkatkan *power* tungkai pada atlit voli?
4. Seberapa penting peran *power* tungkai terhadap hasil *smash*?

5. Apakah metode latihan *rope jump* efektif untuk peningkatan *power otot tungkai* pada *atlet* bola voli?
6. Apakah metode latihan *hurdle jump* efektif untuk peningkatan *power otot tungkai* pada *atlet* bola voli?
7. Manakah yang lebih efektif antara latihan *rope jump* dan *hurdle jump* untuk meningkatkan *power otot tungkai atlet* bola voli?

### **C. Pembatasan Masalah**

Untuk mencegah terjadinya kesalahan dalam menginterpretasikan masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini, maka masalah ini dibatasi oleh permasalahan, yaitu “EFEKTIFITAS LATIHAN *ROPE JUMP* DAN *HURDLE JUMP* TERHADAP PENINGKATAN *POWER TUNGKAI* PADA *SISWA PUTERA EKSTRAKURIKULER BOLA VOLI SMA CANDRA NAYA*”.

### **D. Perumusan Masalah**

Sesuai terhadap latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah latihan *rope jump* dapat meningkatkan *power tungkai* pada siswa putera ekstrakurikuler bola voli SMA CANDRA NAYA?

2. Apakah latihan *hurdle jump* dapat meningkatkan *power* tungkai pada siswa putera ekstrakurikuler bola voli SMA CANDRA NAYA?
3. Apakah latihan *rope jump* lebih efektif dibandingkan *hurdle jump* untuk meningkatkan *power* tungkai pada siswa putera ekstrakurikuler bola voli SMA CANDRA NAYA?

#### **E. Kegunaan Penelitian**

Adapun kegunaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai jawaban peneliti untuk mengetahui *rope jump* atau *hurdle jump* yang lebih efektif dalam meningkatkan *power* tungkai.
2. Dapat dijadikan sebagai informasi dan sumbangan ilmu yang berarti dalam proses latihan siswa.
3. Memberikan masukan bagi pelatih dalam hal ini adalah penyusunan metode latihan guna meningkatkan *power* tungkai.



## BAB II

# KERANGKA TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

### A. Kerangka Teori

#### 1. Hakikat *rope jump*

Olahraga *rope jump* telah muncul sejak lama dan biasa digunakan pada tempat *gym* dan tempat kebugaran lain, *rope jump* sering digunakan para petinju, atlet bela diri, pegulat, dan atlet lainnya. Ditemukan manfaat *rope jump* yaitu untuk pelatihan olahraga dan program kebugaran<sup>1</sup>. *rope jump* termasuk latihan untuk meningkatkan kecepatan, kekuatan, kelincahan, dan *power*. Bahkan mereka pelatih dan atlet sudah terinspirasi untuk memasukan *rope jump* ke dalam program latihan.

*Rope jump* adalah lompat menggunakan tali *skipping* dengan dua kaki secara bersamaan.<sup>2</sup> *Rope jump* adalah aktivitas *plyometric low impact exercise*, karena tinggi lompatannya kurang dari 30 CM<sup>3</sup>. Tidak seperti kebanyakan latihan *plyometric* lainnya, *rope jump* memungkinkan kegiatan

---

<sup>1</sup>Buddy Lee, *Jump Rope Training 2nd* ed 2010.h 3

<sup>2</sup> Ibid. h 4

<sup>3</sup> Ibid. h 129

ini diulang ratusan kali per sesi, sehingga *rope jump* memungkinkan untuk beragam tingkat intensitas pada setiap sesi latihan.



Gambar 1 : Latihan *rope jump*  
Sumber : Dokumentasi pribadi

*Plyometric* sendiri berasal dari kata *plyo* dan *metrics* yang berarti peningkatan yang dapat di ukur<sup>4</sup>. Latihan *rope jump* adalah salah satu bentuk latihan *plyometrics*, *rope jump* memanfaatkan gravitasi dan berat badan untuk memaksa peregangan otot saat mendorong diri ke arah yang berlawanan untuk melatih otot berkontraksi dengan cepat sehingga menghasilkan *power*<sup>5</sup>. *Power* dapat ditingkatkan dengan melatih kedua

---

<sup>4</sup> Johansyah Lubis, Panduan praktis penyusunan program latihan, ( Jakarta: Rajagrafindo persada, 2013) h.77

<sup>5</sup>Buddy Lee, Opcit. h 131

komponen kebugaran jasmani yaitu kekuatan dan kecepatan<sup>6</sup>. Mengembangkan latihan *power* dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti latihan *plyometrik* dan *complex training* atau lebih dikenal *maximum exercise (maxex training)*<sup>7</sup>

Adapun otot otot yang bekerja saat melakukan rope jump yaitu :

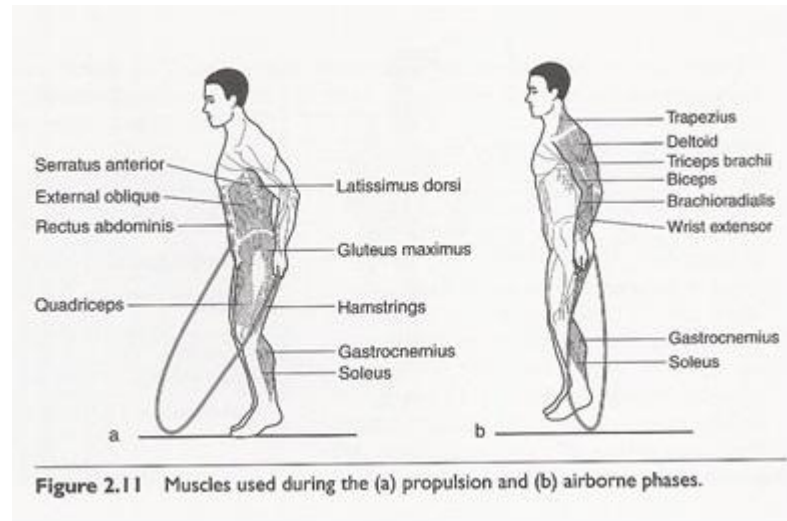
1. *Seratus anterior*
2. *External oblique*
3. *Trapesius*
4. *Deltoid*
5. *Triceps*
6. *Biceps*
7. *Hamstring*
8. *Quadriceps*
9. *Gastrocnimeus*
10. *Suleus*
11. *Gluteus*<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup>Dwi Hatmisari, dkk, Pelatihan pelatih fisik level 1, (Jakarta: kemenpora, 2007), h. 92

<sup>7</sup> Johansyah Lubis, Panduan praktis penyusunan program latihan, ( Jakarta: Rajagrafindo persada, 2013) h. 73

<sup>8</sup>Buddy Lee, Opcit. h 39



Gambar 2 : Perkenaan otot latihan *rope jump*

Sumber :Buddy Lee, *Jump Rope Training 2nd* ed 2010.h 39

Untuk membentuk power dalam *rope jump* di gunakan *sprint 3 sets 30* sampai 60 detik dengan istirahat 1 : 1. Berikut ini adalah 5 manfaat *rope jump double step* menurut buddy lee :

1. Meningkatkan kekuatan pergelangan tangan, pergelangan kaki, dan kekuatan tungkai atas.

*Rope jump* meningkatkan kekuatan pergelangan tangan karna saat melakukan *rope jump* pergelangan tangan aktif untuk memutar tali, dan pergelangan kaki dan tungkai kekuatannya akan meningkat karna gerakan *rope jump* yang terus lompat *vertical*.

2. Meningkatkan kebugaran punggung, bahu, dan dada

*Rope jump* meningkatkan kebugaran punggung, bahu dan dada karena gerakan memutar tali secara terus menerus sehingga otot akan terlatih dengan sendirinya.

3. Meningkatkan *power* di kaki dan pergelangan kaki.

*Rope jump* adalah salah satu bentuk latihan *plyometrics*, *rope jump* memanfaatkan gravitasi dan berat badan untuk memaksa peregangan otot saat mendorong diri ke arah yang berlawanan untuk melatih otot berkontraksi dengan cepat sehingga menghasilkan *power*

4. Meningkatkan kekuatan betis, paha depan, paha belakang.

Bagian betis, paha depan dan paha belakang adalah perkenaan utama latihan *rope jump* sehingga kekuatan otot *quadriceps*, *hamstring* dan *gastrocnemeus* akan meningkat

5. Peningkatan lompatan *vertical*.<sup>9</sup>

Gerakan *rope jump* yang melawan gravitasi ke atas akan meningkatkan lompatan *vertical*.

Memberikan model latihan *rope jump* yang berulang-ulang teratur dan sistematis dapat membiasakan otot tungkai terbiasa untuk melakukan lompatan-lompatan yang *explosive* secara maksimal. Dalam melakukan metode latihan *rope jump* siswa harus melompat dengan tinggi dan *explosive*

---

<sup>9</sup>Budy Lee, Opcit. h 132

agar ketika melakukan lompatan, lompatan menjadi lebih tinggi sehingga hasil yang dicapai sesuai hasil yang direncanakan didalam program latihan.

## 2. Hakikat *hurdle jump*

*Hurdle jump* adalah latihan yang dilakukan pada gawang gawang atau rintangan rintangan yang tingginya setara 20-90 cm diletakan di suatu garis dengan jarak yang ditentukan sesuai kemampuan dan kebutuhan<sup>10</sup>. Bagi kebanyakan latihan *plyometric*, penekanan ditempatkan pada kecepatan melompat.<sup>11</sup> Prinsip yang sama juga terjadi pada latihan menggunakan *hurdle jump*. Rintangan yang bermacam macam menghasilkan perkenaan bagian otot yang bermacam macam juga, dan yang akan peneliti gunakan adalah *hurdle* dengan ketinggian 20 CM untuk melatih otot tungkai bagian bawah. maka dari itu pengulangan nya disini tidak seperti latihan *hurdle* pada umumnya, *karena hurdle* disini hanya 20 CM sehingga memungkinkan untuk dilakukan ratusan kali tiap sesi latihan namun istirahat pada tiap tiap set harus memadai.

Latihan *hurdle* bertujuan untuk melatih *otot power* tungkai. Teknik ini dapat dilakukan dengan berbagai lompatan seperti lompat kearah depan, samping, dan belakang, dapat dilakukan dengan tumpuan

---

<sup>10</sup>Tudor O. Bomp, *PERIODIZATION Theory and Methodology of Training*, Diterjemahkan oleh tim dosen FIK UNJ,(Jakarta: FIK UNJ Jakarta, 2009) h.

<sup>11</sup>Lenny Wilkens,*CONDITION THE NBA WAY*, ed 1994 h :88-89

satu kaki atau dua kaki.<sup>12</sup>



Gambar 3 : Latihan *hurdle jump*  
Sumber : Dokumentasi pribadi

Dengan memberikan model latihan *hurdle jump* secara teratur, bertahap dan sistematis dapat membiasakan membiasakan otot tungkai seorang atlit bola voli untuk melakukan lompatan secara *explosive* karena otot tungkai dilatih agar selalu berkontraksi baik memanjang (*eccentric*) maupun memendek (*concentric*) dalam waktu cepat sehingga selama bekerja otot tidak ada waktu relaksasi.<sup>13</sup> sehingga ketika melakukan lompatan pada saat smash siswa dapat melakukan lompatan dengan *explosive* sehingga lompatan lebih tinggi. Adapun tipe kontraksi otot diantaranya :

1. Kontraksi isotonik = Tahanan dalam otot tetap, otot memendek
2. Kontraksi isometrik = Tahanan dalam otot meningkat, panang otot

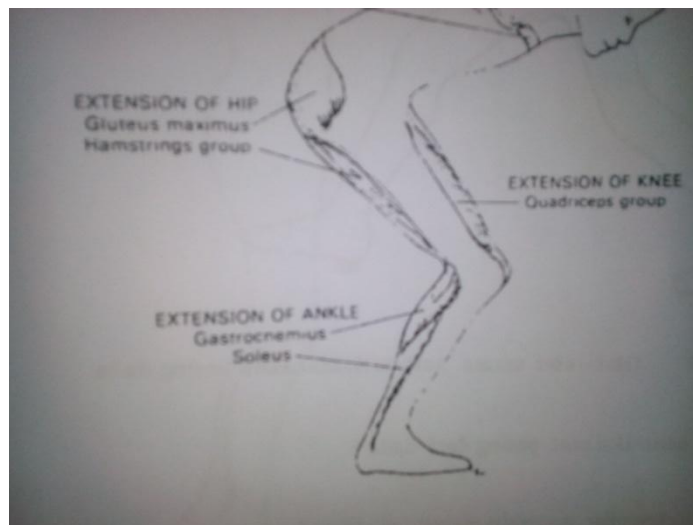
<sup>12</sup>Johansyah Lubis, Panduan praktis penyusunan program latihan, ( Jakarta: Rajagrafindo persada, 2013) h.77

<sup>13</sup> Tudor O. Bumpa, PERIODIZATION Theory and Methodology of Training. Diterjemahkan oleh tim dosen FIK UNJ,(Jakarta: FIK UNJ Jakarta, 2009) h. 235

- tetap
3. Kontraksi eccentric = Otot memanjang, tahanan otot meningkat
  4. Kontraksi concentric = Otot memendek, tahanan dalam otot meningkat<sup>14</sup>

Lompatan yang dilakukan pada saat melakukan *smash* merupakan hasil dari kemampuan otot-otot yang bekerja secara cepat dan kuat. Oleh karena itu *power* otot tungkai sangat penting pada saat melakukan lompatan awal *smash*, adapun otot utama yang berkontraksi saat melakukan *hurdle jump* yaitu :

1. Pinggang : *gluteus maximus, hamstring group*.
2. Lutut : *quadriceps group*.
3. Pergelangan kaki : *gastrocnemius, soleus*.<sup>15</sup>



Gambar 4: Otot otot utama saat melakukan *hurdle jump*  
 Sumber : Dadang masnun, Kinesiologi. (Jakarta: Fakultas ilmu keolahragaan, 2009) h. 99

<sup>14</sup> Ibid. h 236

<sup>15</sup> Dadang masnun, Kinesiologi. (Jakarta: Fakultas ilmu keolahragaan, 2009) h. 99



## 5. Hakikat *Power* Otot Tungkai

Gerak merupakan suatu hal yang tidak bisa dipisahkan dari kegiatan olahraga. Untuk melakukan gerak diperlukan adanya energi yang diperoleh dari proses kimia dalam tubuh. Hal ini berhubungan dengan komponen kondisi fisik seseorang. Ada lima kemampuan dasar fisik yaitu:

1. Kekuatan (*strength*) adalah kerja maksimal yang dilakukan otot atau sekelompok otot.
2. Daya Tahan (*endurance*) adalah kemampuan tubuh untuk melakukan aktifitas dalam waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti.
3. Koordinasi adalah kemampuan otot dalam mengontrol gerak agar dapat mencapai suatu fungsi khusus.
4. Kecepatan (*Speed*) adalah kemampuan seseorang untuk mengerjakan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu sesingkat-singkatnya.
5. Daya Lentur (*Flexibility*) adalah kemampuan seseorang yang mempunyai ruang gerak yang luas dalam sendi sendinya.<sup>16</sup>

Dari 5 komponen fisik tersebut dapat dikembangkan secara terpadu sehingga menghasilkan komponen fisik yang baru, misalnya

---

<sup>16</sup> Dwi Hatmisari,dkk, Pelatihan pelatih fisik level 1, (Jakarta: kemenpora, 2007), h. 16

kekuatan maksimal dengan kecepatan akan menghasilkan *power*. Ada beberapa komponen hasil pengembangan fisik yaitu :

1. Daya tahan kecepatan
2. Daya tahan kekuatan
3. *Power*
4. Agilitas
5. Mobilitas
6. Kekuatan maksimal
7. Kecepatan maksimal
8. Daya tahan aerobik
9. Daya tahan an aerobik
10. Koordinasi sempurna <sup>17</sup>

Dalam permainan bola voli salah satu unsur kondisi fisik yang memberikan kontribusi dalam meningkatkan prestasi adalah *power*. Pada cabang olahraga permainan seperti bola voli *power* sangat di butuhkan pada saat melakukan *smash*. *Power* memiliki hubungan terhadap *smash*, dimana teknik dari gerakan *smash* itu sendiri terdiri dari awalan, tolakan, memukul, serta mendarat. Dari keempat teknik gerakan *smash* tersebut *power* otot tungkai memberikan pengaruh yang cukup besar pada saat menolak. Tolakan dalam teknik gerakan *smash* memiliki tujuan membawa titik berat badan *vertical* ke atas dengan baik (ketinggian maksimal),

Perlu kita ketahui pula bahwa *power* merupakan hasil dari dua kemampuan yaitu kekuatan maksimal dan kecepatan maksimal, berikut rumusnya:

---

<sup>17</sup>Tudor O. Bompaa, *PERIODIZATION Theory and Methodology of Training*, Diterjemahkan oleh tim dosen FIK UNJ,(Jakarta: FIK UNJ Jakarta, 2009) h 224

$$1. P = \frac{W}{t} \quad W = f \cdot d$$

$$2. P = \frac{f \cdot d}{t} \quad - \quad v = \frac{d}{t}$$

$$3. P = \bar{f} \cdot v$$

Keterangan :

P = daya

t = waktu

W = usaha

v = kecepatan

f = kekuatan<sup>18</sup>

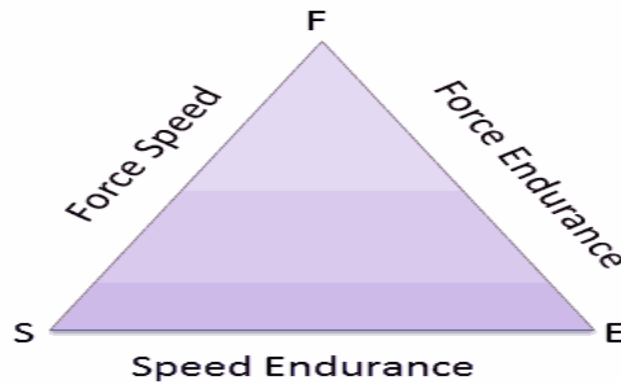
Kekuatan otot dan *power* merupakan faktor penting dalam menentukan keberhasilan dalam berbagai macam cabang olahraga, dan merupakan faktor penting dalam semua cabang olahraga yang didominasi kecepatan.<sup>19</sup> Oleh karena di dalam *power*, selain komponen kekuatan terdapat pula komponen kecepatan. Sama seperti cabang olahraga tersebut, bahwa cabang olahraga permainan bola voli juga mengandalkan *power*. Dikemukakan kembali oleh Tudor O. Bompas dalam bukunya tentang *power*, *power* merupakan hasil dari dua kemampuan yaitu

---

<sup>18</sup> Ibid h, 233

<sup>19</sup> Ibid h, 228

kecepatan maksimal dan kekuatan maksimal dalam waktu yang sesingkat mungkin.<sup>20</sup>



Gambar 5: Biomotorik dasar

Sumber : Tudor O. Bumpa, *PERIODIZATION Theory and Methodology of Training*, Diterjemahkan oleh tim dosen FIK UNJ, (Jakarta: FIK UNJ Jakarta, 2009) h 224

*Power* merupakan suatu komponen yang sangat penting terutama untuk cabang-cabang olahraga yang mana atlet harus mengerahkan tenaga yang eksplosif, seperti dalam cabang olahraga bola voli yang dimana *power* digunakan pada saat tolakan pada kaki dalam melakukan lompatan ke udara untuk mendapatkan hasil yang maksimal/tinggi dan efisien.

Tidak sampai disitu saja, Widiastuti juga mengatakan, bahwa *power* atau tenaga ledak otot (*Muscular Power*) adalah rangkaian kerja

---

<sup>20</sup>Ibid h, 228

beberapa unsur gerak otot dan menghasilkan daya ledak jika dua komponen kekuatan dan kecepatan bekerja secara bersamaan.<sup>21</sup>

*Power* yaitu gabungan kekuatan dan kecepatan.<sup>22</sup> Penggunaan tenaga oleh otot secara eksplosif berlangsung dalam kondisi dinamis. Kebanyakan cabang olahraga yang dinamis berisi gerakan-gerakan yang eksplosif yang lebih membutuhkan *power* daripada kekuatan murni.

Untuk mengukur kemampuan *power* seseorang diperlukan alat yang sesuai. Adapun bentuk tes untuk mengukur *power* otot tungkai adalah:

- a) *Standing Board Jump*
- b) *Vertikal Jump*
- c) *3 Hop Test*.<sup>23</sup>

Berdasarkan uraian tersebut dapat diketahui bahwa *power* otot tungkai sangat mempengaruhi aktivitas permainan bola voli yang pada umumnya banyak dilakukan terhadap lompatan, seperti *smash*. Dalam hal ini *power* memberikan suatu kontribusi terhadap otot tungkai. Dimana pada saat akan melompat, otot tungkai akan menghasilkan kerja secara cepat dan kuat atau secara eksplosif. Dan biasanya kerja otot ini

---

<sup>21</sup>Widiastuti, Tes dan pengukuran olahraga (Jakarta Raja grafindo persada, 2015), h.107

<sup>22</sup>Tudor O Bomp, Opcit, h. 92.

<sup>23</sup>Widiastuti, Tes dan Pengukuran Olahraga (Jakarta Raja grafindo persada, 2015), h.110

berlangsung dalam keadaan yang bergerak atau dinamis. Karena pada saat seseorang melompat akan bergerak dan terjadi perpindahan tempat, dan lompatan yang tinggi dihasilkan dari kerja otot tungkai yang secara eksplosif dapat memberikan dampak yang maksimal.

Selain beberapa hal yang telah dijelaskan, bahwa kualitas otot yang baik memiliki kontribusi dalam proteksi terhadap terjadinya cedera. Hal ini disebabkan bahwa kemampuan otot untuk berkontraksi atau menggunakan tenaga (*force*) pada kecepatan yang dipercepat (*power*) didefinisikan sebagai hasil perpaduan dari tenaga (*force*) dan kecepatan (*speed*). Peralatan *isokinetic* menunjukkan kebergunaannya dalam pengembangan *power*.<sup>24</sup>

*Power* dikembangkan melalui peningkatan kemampuan otot secara eksplosif. Intensitas usaha sebanding dengan tujuan yang ingin dicapai oleh kekuatan maksimal, dan kontraksi berlangsung dalam waktu yang sesingkat mungkin. Lompatan yang dilakukan pada cabang bola voli yang dihasilkan saat melakukan *smash* merupakan kemampuan dari otot-otot yang bekerja secara cepat dan kuat. Oleh sebab itu pada saat melompat yang dilanjutkan memukul bola, sudah tentu memerlukan gerak

---

<sup>24</sup><http://www.koni.or.id/files/documents/journal/5.%20Konsep%20Dasar%20Pelatihan%20Conditioning%20Dalam%20Olahraga.pdf>(hari Kamis 28 Desember 2015 jam 08.45)

yang lebih cepat, karena pada saat seseorang berada di udara memiliki waktu yang cukup singkat dalam melakukan *smash*.

Oleh karena itulah kualitas otot tungkai harus kuat. Latihan secara tepat dan teratur akan memaksimalkan kualitas otot tungkai tersebut. Karena pada saat itu kontribusi *power* otot tungkai diperlukan dalam kemampuan melakukan tingginya lompatan pada cabang olahraga bola voli. Misalnya, dalam melakukan *leg press* dapat membantu melatih otot tungkai dimana nanti akan menghasilkan kekuatan. Begitu pula saat seorang atlet bola voli melakukan lompatan, bahwa lompatan harus dilakukan dengan kuat dan cepat pada saat lompatan. Sehingga dapat membantu keberhasilan *smash*. Ada beberapa jenis latihan untuk meningkatkan *power* tungkai yaitu:

1. *Squats*.
2. *Jump half squats*.
3. *Leg press*.
4. *Leg extension*.
5. *Leg curls*.
6. *Rope jump*.
7. *Hurdle jump*<sup>25</sup>.

Selanjutnya untuk mendapatkan *power* dalam melakukan latihan dengan beban (*machine*), yang harus di perhatikan adalah gerakan harus *explosive* atau cepat. *Power* adalah hasil dari dua kemampuan yaitu

---

<sup>25</sup>Johansyah Lubis,Opcit,h.72

kekuatan maksimal dan kecepatan maksimal sehingga setiap orang yang ingin latihan *power* wajib latihan kekuatan dan kecepatan.

Selanjutnya dalam keterangan yang lain menurut Ricky Wirasmita otot tungkai di bagi menjadi dua bagian.

- a) otot bagian atas / pangkal paha
  - a. *Gluteus maximus*
  - b. *Hamstring group*
  - c. *Quadriceps*.



Gambar 6 : Otot Tungkai bagian atas  
 Sumber : Frédéric Delavier, (*Strength Training Anatomy, human kinetic-second edition, 2006*) h. 107

- b) otot bagian bawah.
  - a. *Gastrocnemius*
  - b. *Soleus*<sup>26</sup>
  - c. *Achilles tendon*.

<sup>26</sup>Ricky Wirasmita. Ilmu urai olahraga II(Bandung: Alfabeta., 2014) h. 28





Gambar 7 : Otot Tungkai bagian bawah  
 Sumber : Frédéric Delavier, (*Strength Training Anatomy, human kinetic-second edition*, 2006) h. 110

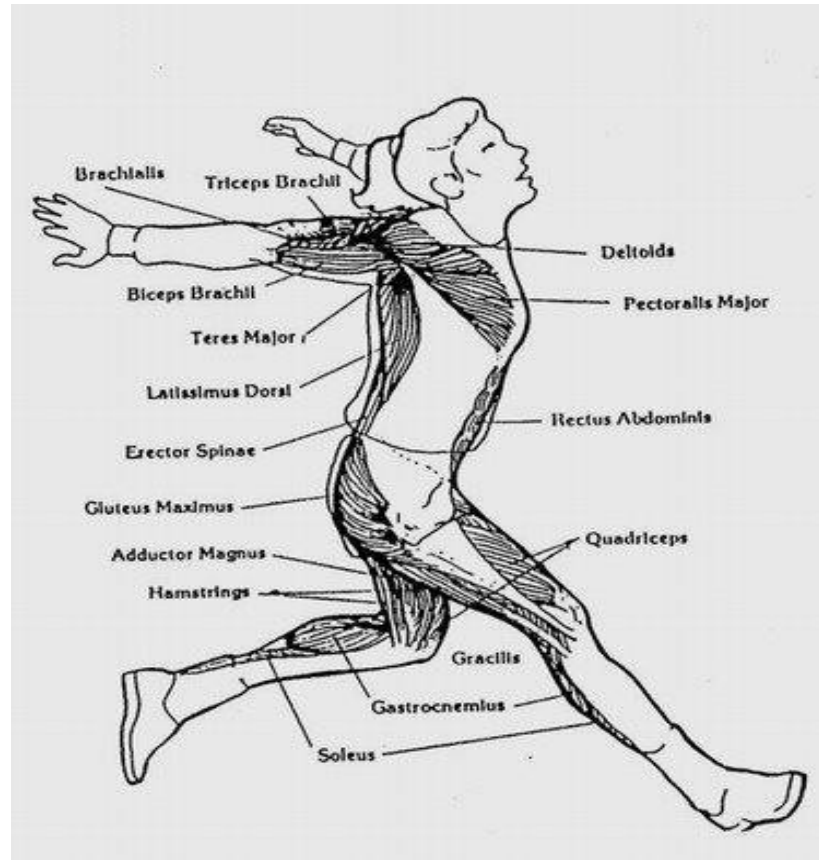
Otot tungkai merupakan salah satu bagian otot pada tubuh manusia yang besar. Karena otot ini mampu menopang tubuh bagian atas. Otot tungkai yang kuat memiliki banyak manfaat. Contohnya saja dalam melakukan lompatan yang tinggi. Tingginya lompatan diperlukan pada cabang olahraga yang menggunakan teknik lompatan. Dalam bola voli lompatan digunakan untuk membantu teknik memukul bola di udara dan untuk membantu melewati penghalang yaitu: block/net.

Otot tungkai dapat dilatih, sehingga memiliki kemampuan bekerja secara kuat dan cepat atau *power*. Jika otot tungkai dimaksimalkan dengan baik maka kemampuan teknik melakukan *smash* juga dapat dimaksimalkan.

Selanjutnya pada saat melakukan lompatan, terdapat sekelompok otot-otot besar yang bekerja pada tungkai yaitu

1. Bahu : *Deltoid, pectoralis mayor*.
2. Pinggang : *gluteus maximus, hamstring group*.

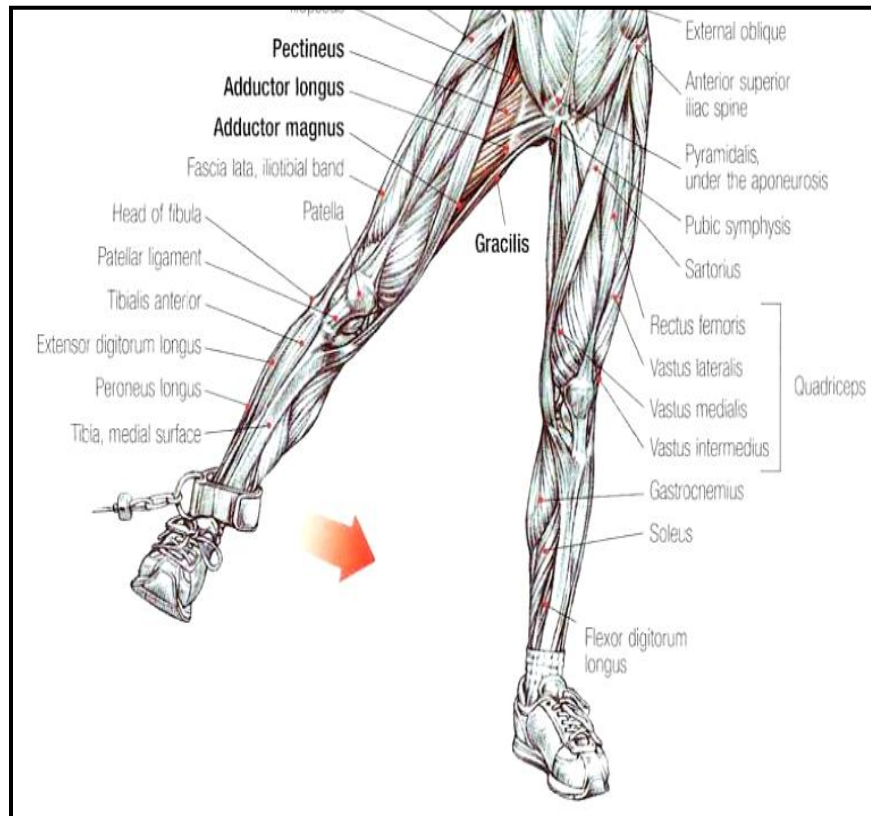
3. Lutut : *quadriceps group*.
4. Pergelangan kaki : *gastrocnemius, soleus*.<sup>27</sup>



Gambar 8: Otot otot utama saat meloncat  
 Sumber :Dadang masnun, Kinesiologi. (Jakarta: Fakultas ilmu keolahragaan, 2009) h. 99

Otot-otot yang terdapat pada tungkai sebagian atau keseluruhan memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap *power* seseorang. Dan kemampuan *power* dipengaruhi pula oleh besar kecilnya struktur sekumpulan otot tersebut ditambah lagi dengan terlatih atau tidaknya otot tungkai tersebut.

<sup>27</sup>Dadang masnun, Kinesiologi. (Jakarta: Fakultas ilmu keolahragaan, 2009) h. 99



Gambar 9 : Otot Tungkai (*Legs*) anterior

Sumber : Frédéric Delavier, (*Strength Training Anatomy, human kinetic-second edition, 2006*) h. 111

Otot tungkai merupakan salah satu bagian otot pada tubuh manusia yang besar. Karena otot ini mampu menopang tubuh bagian atas. Otot tungkai yang kuat memiliki banyak manfaat. Contohnya saja dalam melakukan lompatan yang tinggi. Otot tungkai dapat dilatih, sehingga memiliki kemampuan bekerja secara kuat dan cepat. Jika otot tungkai dimaksimalkan dengan baik maka *open smash* pada cabang olahraga bola voli juga dapat dimaksimalkan dengan baik.

## 6. Hakikat *Smash*

*Smash* merupakan salah satu teknik dalam permainan bola voli yang paling banyak disukai. *Smash* sebagai gerakan yang menuntut koordinasi dari bermacam-macam gerakan dan gerakan memukul bola merupakan bagian dari rangkaian gerakan yang ditampilkan sedangkan batasan *smash* sebagian pukulan bola keras dari atas kebawah, jalannya bola pukulan itu adalah menukik.

Hal ini disesuaikan dengan batasan pengertian yang dibuat oleh Agus Mukholid bahwa *smash* adalah pukulan serangan yang paling utama, sebagai andalan untuk mengalahkan lawan dalam usaha mencapai kemenangan.<sup>28</sup> Dan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia *smash* berarti pukulan keras yang menukik yang diarahkan kepada pihak lawan. Pada teknik *smash* ada komponen fisik yaitu keseimbangan, menurut buku Tes dan Pengukuran Olahraga kemampuan mempertahankan sikap dan posisi tubuh secara tepat pada saat berdiri atau pada saat melakukan gerakan *smash*. Sedangkan pengertian *smash* menurut Mikanda Rahmani *smash* adalah: teknik memukul bola dengan sangat keras ketika bola berada diatas jaring untuk memuat serangan ke daerah lawan<sup>29</sup>

---

<sup>28</sup> Agus Mukholid, Pendidikan jasmani olahraga & kesehatan (Surakarta: yudhistira, 2007), h.8.

<sup>29</sup> Mikanda Rahmani Buku super lengkap olahraga (Jakarta:Dunia cerdas,2014)h.124

*Smash* bola voli adalah *spiker* bergerak kedepan seperti pelompat tinggi mengatur lompatan dengan melayangnya bola dan memukul pada saat mencapai titik tertinggi dari lompatannya.<sup>30</sup>

Dari beberapa pengertian tersebut akhirnya makin nampak jelas bahwa *smash* sebenarnya merupakan teknik yang esensial sebagai cara mematikan. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa hakikat *smash* bola voli adalah memukul bola keras dengan menggunakan telapak tangan dari atas menuju bawah (menukik), *smash* harus melompat untuk menjangkau bola dan mengatasi ketinggian net, gerakannya menuntut suatu koordinasi yang baik. *spiker* (pelaku) harus mampu menghitung beberapa fase gerakan yang utuh dan terpadu.

*Smash* adalah keahlian utama yang digunakan untuk memainkan bola diatas jaring. Pemukul melakukan gerak awalan setelah bola lepas dari tangan pengumpan, bola dipukul dipuncak loncatan dan jangkauan lengan yang tinggi. *Spiker* biasanya berusaha memukul bola dengan gaya yang sebesar-besarnya maka *spiker* harus berusaha mengayunkan lengannya dengan kuat.

*Smash* merupakan salah satu bentuk serangan dalam permainan bola voli yang paling memikat para pemain dan juga

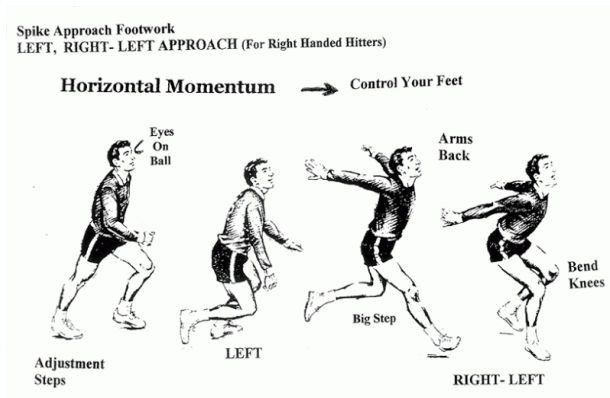
---

<sup>30</sup> Soedarminto, Dasar dasar kinesiologi(Jakarta:universitas terbuka, 2007), h. 6.38.

mengundang kekaguman para penonton. Proses melakukan serangan dapat dibagi menjadi 4 bagian yaitu: awalan, tolakan, saat memukul dan sikap mendarat.

a. Awalan

- Langkah awalan normal berjarak 2,5 meter – 4meter dari net
- Bagian badan rileks dan bahu condong kedepan
- Berat badan dibagi rata pada kedua kaki pada persiapan awalan<sup>31</sup>



Gambar 10. Awalan *smash*

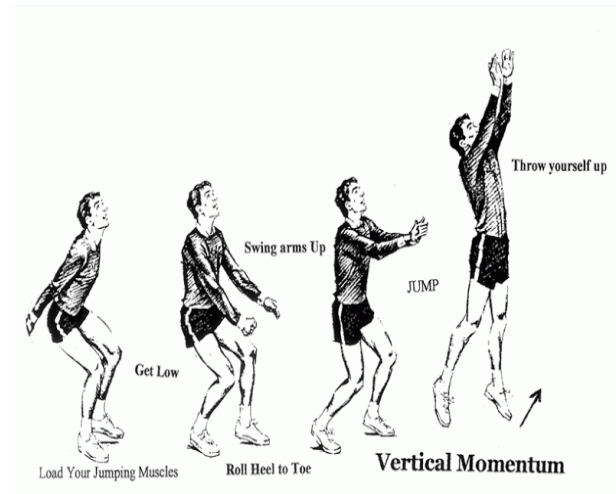
Sumber: Dieter Betelstahl, Belajar Bermain Bola Voli (bandung :CV PionirJaya, 2008), h. 29

b. Tolakan ( meloncat )

- Tumit dan jari kaki menghentak lantai
- Kedua lengan mengayun kedepan.<sup>32</sup>
- Tapak kaki, pinggul dan batang tubuh digerakan secara serasi yang merupakan gerakan yang sempurna
- Gerakan eksplosif dan lompatan vertikal

<sup>31</sup>Dieter Beutelstahl, Belajar bermain bola voli (Bandung:Pionir Jaya,2007)h.26

<sup>32</sup>Ibid h. 26



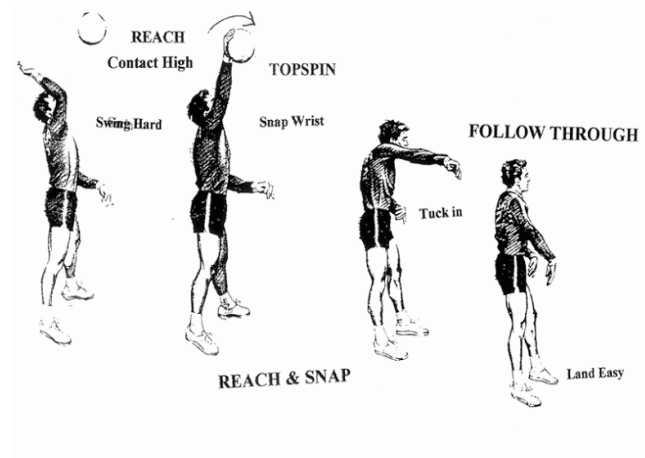
Gambar 11. Tolakan

Sumber: Dieter Beuthestahl, Belajar Bermain Bola Voli (bandung :CV Pionir Jaya, 2008), h. 29

c. Memukul bola

- Tangan kanan di atas dan ditarik ke belakang, tangan kiri di depan seagai penyeimbang atau target pukulan
- Badan direntangkan kebelakang
- Kemudian bersamaan dengan ayunan tangan kanan ke depan, badan dlecutkan ke depan, untuk memukul bola
- Titik pukul bola adalah titik tertinggi dalam raihan tangan.<sup>33</sup>

<sup>33</sup>Tirto Apriyanto, Teori dan Praktek Permainan voli. (Jakarta: Lembaga Pengembangan Pendidikan UNJ, 2015) h . 40

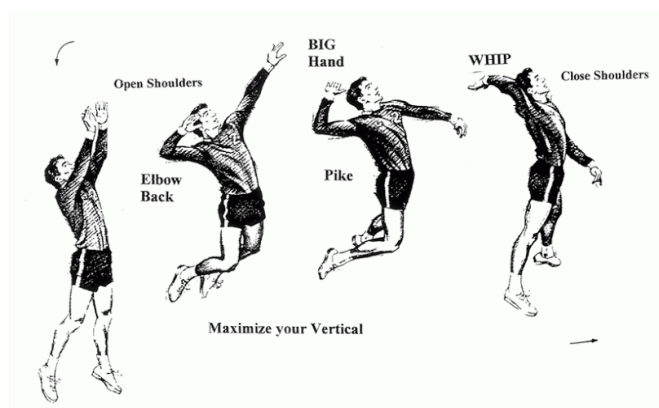


Gambar 12. Memukul bola

Sumber: Dieter Betelstahl, Belajar Bermain Bola Voli (bandung :CV Pionir Jaya, 2008), h. 29

d. Sikap mendarat

- Setelah berhasil memukul bola, kembali ke posisi semula sikap sempurna.<sup>34</sup>
- Badan tetap dalam keadaan rileks dan siap untuk serangan berikutnya
- Mendarat dengan kedua kaki mengeper
- Mendarat dengan jari-jari kaki, lutut dalam keadaan lentur.



Gambar 13 : sikap mendarat

Sumber: Dieter Betelstahl, belajar bermain bola voli (bandung :CV Pionir Jaya, 2008), h. 29

<sup>34</sup>Nuril Ahmadi, Panduan Olahraga Bola Voli, (Solo: Era Pustaka Utama, 2007) h. 40



## B. Kerangka Berpikir

1. Latihan *rope jump* dapat meningkatkan *power* tungkai pada siswa putera ekstrakurikuler bola voli SMA Candra Naya

Salah satu masalah yang terjadi di dalam olahraga permainan bola voli yang terjadi pada siswa ekstrakurikuler ialah mereka belum mampu melompat secara maksimal dalam melakukan serangan *smash* atau gerakan melompat untuk memblok serangan dari lawan. Hal ini terbukti dengan banyaknya ditemukan kasus-kasus pada setiap kejuaraan pelajar. Kondisi ini disebabkan oleh beberapa faktor yang menjadi kendala mengapa ketika melakukan gerakan melompat tidak maksimal sehingga bola yang akan *dismash* tidak mengarah ke arah yang diinginkan atau tidak melewati net.

Dalam melakukan teknik *smash* seharusnya melompat setinggi mungkin atau maksimal agar menciptakan ruang tembak yang luas dan dapat menentukan ruang yang kosong dan sulit dijangkau oleh lawan. Tapi kasus yang terjadi dilapangan ketika pemain melakukan *smash* mereka belum mampu melakukan lompatan yang tinggi sehingga tembakan mudah diblok oleh lawan.

Memberikan model latihan *rope jump* yang berulang-ulang teratur dan sistematis dapat membiasakan otot tungkai siswa terbiasa

untuk melakukan lompatan-lompatan yang *explosive* secara maksimal. Dalam melakukan metode latihan *rope jump* siswa harus melompat dengan tinggi dan *explosive* agar ketika melakukan lompatan, lompatan menjadi lebih tinggi sehingga hasil yang dicapai sesuai hasil yang direncanakan didalam program latihan. Ketika pemain bola voli melakukan lompatan pada teknik *smash* sudah terbiasa melakukan lompatan yang tinggi dan *explosive* sehingga saat melakukan *smash* bola dapat ditempatkan diruang kosong dan sulit dijangkau oleh lawan.

2. Latihan *hurdle jump* dapat meningkatkan *power* tungkai pada siswa putera ekstrakurikuler bola voli SMA Candra Naya

Dengan memberikan model latihan *hurdle jump* secara teratur, bertahap dan sistematis dapat membiasakan membiasakan otot tungkai seorang atlit bola voli untuk melakukan lompatan secara *explosive* karena otot tungkai dilatih agar selalu berkontraksi baik memanjang (*eccentric*) maupun memendek (*concentric*) dalam waktu cepat sehingga selama bekerja otot tidak ada waktu relaksasi agar ketika melakukan lompatan pada saat *smash* siswa dapat melakukan lompatan dengan *explosive* sehingga lompatan lebih tinggi. Dan ketika ketika mendapatkan ketinggian yang maksimal siswa dapat melakukan *smash* yang sulit dijangkau oleh lawan.

3. Model latihan *rope jump* lebih efektif dibandingkan model latihan *hurdle jump* terhadap peningkatan *power* otot tungkai pada siswa putera ekstrakurikuler bola voli SMA Candra Naya

Ada kelebihan dan kekurangan dari masing-masing model latihan, sehingga akan berpengaruh terhadap hasil latihan saat melakukan lompatan, sehingga gerakan dan manfaat dari kedua model latihan harus dianalisis sesuai kebutuhan latihan, disini pelatih harus jeli dalam menganalisis gerak sehingga latihan berjalan baik dan efektif.

Tabel 1. Kelebihan dan kekurangan model latihan

No	Model latihan <i>Rope Jump</i>		Model latihan <i>Hurdle Jump</i>	
	Kelebihan	Kekurangan	Kelebihan	Kekurangan
1	Gerakan cukup mudah		Gerakan cukup mudah	
2	Pengulangan dalam melakukan gerakan menjadi mudah		Pengulangan dalam melakukan gerakan menjadi mudah	
3		Di butuhkan fokus atau konsentrasi yang baik saat melakukan		
4	Tidak memerlukan lahan yang luas			Memerlukan tempat yang lumayan luas
5	Biaya murah			Biaya cukup mahal

6	Gerakan lebih cepat			Gerakan lambat
7	Pengulangan tiap menit banyak			Pengulangan tiap menit lebih sedikit

### C. Pengajuan Hipotesis

Berdasarkan kerangka berfikir di atas, maka peneliti merumuskan hipotesis dalam penelitian sebagai berikut:

1. Terdapat peningkatan dari metode latihan *rope jump* terhadap *power* otot tungkai pada siswa putera ekstrakurikuler bola voli SMA Candra Naya.
2. Terdapat peningkatan dari metode latihan *hurdle jump* terhadap *power* otot tungkai pada siswa putera ekstrakurikuler bola voli SMA Candra Naya.
3. Metode latihan *rope jump* lebih efektif dibanding metode latihan *hurdle jump* terhadap peningkatan *power* otot tungkai siswa putera ekstrakurikuler bola voli SMA Candra Naya.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tujuan Penelitian**

Dalam penelitian ini tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui:

1. Latihan *rope jump* dapat meningkatkan *power* otot tungkai pada siswa putera ekstrakurikuler bola voli SMA Candra Naya.
2. Latihan *hurdle jump* dapat meningkatkan *power* otot tungkai pada siswa putera ekstrakurikuler bola voli SMA Candra Naya.
3. Latihan *rope jump* lebih efektif dibandingkan latihan *hurdle jump* untuk meningkatkan *power* otot tungkai siswa putera ekstrakurikuler bola voli SMA Candra Naya.

#### **B. Waktu dan tempat penelitian**

1. Tempat penelitian:

Penelitian dan pengambilan data dilaksanakan di SMA Candra Naya JL Jembatan Besi Jakarta Barat

2. Waktu penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan selama 8 minggu (sebanyak 18 pertemuan) mulai dari 22 April sampai 6 Juni 2016. Frekuensi latihan 3 kali seminggu,

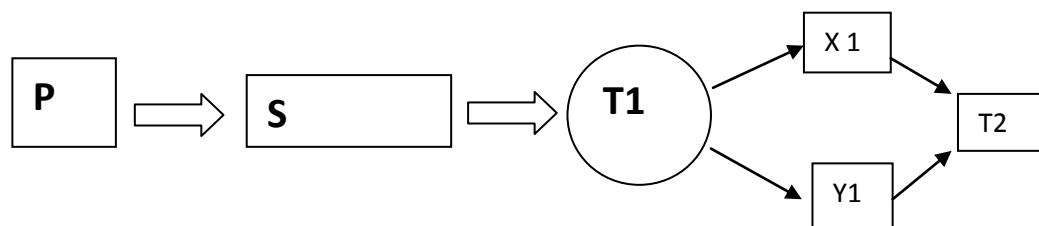
setiap pertemuan berlangsung 120 menit. Jadwal latihan pada hari Senin, Rabu dan Jumat. Setiap latihan dilakukan pukul 15:30 WIB.

### C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Metode eksperimen merupakan suatu penelitian yang dirancang sedemikian rupa sehingga fenomena atau kejadian itu dapat disosialisasikan dari pengaruh pengaruh lain.<sup>1</sup>

Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode latihan *rope jump* dan *hurdle jump*, sedangkan variabel terikatnya adalah peningkatan *power* otot tungkai siswa putera ekstrakurikuler bola voli SMA Candra Naya.

Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini dapat dipolakan sebagai berikut.



Gambar 14 : Desain penelitian

Sumber : Buchari Alma, Metode dan Teknik Menyusun Tesis (Bandung : Alfabeta, 2010) H. 50

<sup>1</sup> Muri A Yusuf, Metodologi Penelitian(dasar dasar penyelidikan ilmiah),(padang: UNP Press,2005)h.95

Keterangan:

P = Populasi

S = Sampel

T1 = Tes awal

T2 = Tes akhir

X1 = Latihan *rope jump*

Y1 = Latihan *hurdle jump*

#### D. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

##### 1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>2</sup>Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah 22 putera yang merupakan siswa putera yang terdaftar pada ekstrakurikuler bola voli SMA Candra naya.

##### 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi.<sup>3</sup>Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 18 siswa, teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu diambil dari populasi dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. yaitu peneliti memiliki pertimbangan pertimbangan tertentu untuk dijadikan sampel

---

<sup>2</sup> Moh Nazir, Metode Penelitian, Ghalia Indonesia, 2005) h.271

<sup>3</sup> Ibid, h.271

Kualifikasi sampel sebagai berikut :

- 1) Sehat
- 2) Anggota aktif ekstrakurikuler (70% kehadiran)

## E. Instrumen Penelitian

### 1. Instrumen tes

Tes *Power* Otot Tungkai

Pengukuran *power* otot tungkai dilakukan menggunakan *vertical jump*.<sup>4</sup>



Gambar 15. *Vertical jump*

Sumber: Widiastuti, Tes dan Pengukuran Olahraga (Jakarta Raja grafindo persada, 2015), h.109.

---

<sup>4</sup>Widiastuti, Tes dan Pengukuran Olahraga (Jakarta Raja grafindo persada, 2015), h.109.



- a. Tujuan : untuk mengetahui *power* otot tungkai.
- b. Perlengkapan tes *vertical jump*, kertas formulir penilaian dan pulpen.
- c. Pelaksanaan tes: testee diukur *power* otot tungkai dengan memakai, *vertical jump* lalu dicatat hasilnya
- d. Penilaian tes : Penilaian dari tes ini adalah dengan mengetahui seberapa kuat *power* tungkai dari testee

## 2. Instrumen alat

Beberapa instrumen tes yang digunakan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tembok di beri ukuran / meteran
2. Kamera
3. Magnesium
4. Pulpen, kertas
5. Penghapus<sup>5</sup>

## F. Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian ini diperoleh dari sample penelitian melalui teknik dan pengukuran sebagai berikut:

1. Tes awal untuk mengukur *power* otot tungkai, *vertical jump* dilakukan sebanyak 2 kali dan diambil hasil yang terbaik sebelum diberikan perlakuan.

---

<sup>5</sup>Ibid, h.109

2. Pengambilan dan pengumpulan data dilakukan dengan tahapan tahapan sebagai berikut:

- a) Mencatat nama siswa putera ekstrakurikuler bola voli SMA Candra Naya
- b) Melakukan tes *vertical jump*
- c) Merangking nama-nama siswa putera ekstrakurukuler bola voli SMA Candra Naya. Berdasarkan data tes awal vertical jump dari hasil tertinggi hingga terendah
- d) Membagi sampel dalam dua kelompok berdasarkan nomor ganjil dan genap  
X : 1,3,5,7,9,11,13,15,17  
Y : 2,4,6,8,10,12,14,16,18
- e) Melakukan pengundian untuk menentukan kelompok latihan dengan metode latihan *rope jump* dan metode latihan *hurdle jump*, perwakilan dari kelompok ganjil dan genap melakukan suit.
- f) Setelah melakukan pengundian nomor ganjil diberikan perlakuan dengan metode latihan *rope jump* dan nomor genap diberikan dengan metode latihan *hurdle jump*.

3. Eksperimen

- a) Kelompok latihan *rope jump*

b) Kelompok latihan *hurdle jump*

4. Tes akhir untuk mengukur *power* otot tungkai ,*vertical jump* dilakukan sebanyak 2 kali dan diambil hasil yang terbaik.setelah diberikan perlakuan.

Test awal → pembagian kelompok → perlakuan → test akhir

## G. Teknik Pengolahan Data

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas model latihan *rope jump* dan *hurdle jump* terhadap peningkatan otot *power* tungkai siswa putera ekstrakurikuler bola voli SMA CANDRA NAYA, sehingga pengolahan data menggunakan teknik statistik uji t, sebagai berikut:

- 1) Uji t pada sampel yang tidak berhubungan dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$t_0 = \left| \frac{M_x - M_y}{SE_{M_x - M_y}} \right|$$

- 2) Uji t pada sampel yang saling berhubungan dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$t_0 = \frac{M_D}{SEm_D}$$

- 3) Langkah-langkah statistik yang di lakukan adalah sebagai berikut:

- a) Menentukan mean menggunakan rumus :

$$Md = \frac{\sum D}{n}$$

b) Menentukan rumus standar deviasi

$$SD_D = \sqrt{\frac{\sum D}{n} - \left[ \frac{\sum D}{n} \right]^2}$$

c) Menentukan rumus standar kesalahan mean (SEMD)

$$SE_{MD} = \frac{SD_D}{\sqrt{n-1}}$$

d) Menentukan t-hitung menggunakan rumus

$$T_0 = \frac{M_D}{SE_{m_D}}$$

e) Derajat kebebasan

db= N-1 (untuk data yang berkorelasi)

f) Mencari nilai t-tabel dengan nilai (db) pada taraf kepercayaan  $\alpha = 0,05$

#### 4) Hipotesis

Untuk mengetahui efektifitas model latihan *rope jump* dengan model latihan *hurdle jump* terhadap peningkatan *power* otot tungkai menggunakan uji hipotesis penelitian sebagai berikut :

1)  $H_0 : \mu_1 = 0$

$H_1 : \mu_1 \neq 0$

$H_0$  = model latihan *rope jump* tidak efektif terhadap peningkatan *power* otot tungkai

$H_1$  = model latihan *rope jump* efektif terhadap peningkatan *power* otot tungkai

2)  $H_0 : \mu_2 = \mu_0$

$H_1 : \mu_2 \neq \mu_0$

$H_0$  = model latihan *hurdle jump* tidak efektif terhadap peningkatan *power* otot tungkai

$H_1$  = model latihan *hurdle jump* efektif terhadap peningkatan *power* otot tungkai

3)  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

$H_0$  = tidak terdapat perbedaan efektifitas model latihan *rope jump* dengan model latihan *hurdle jump* terhadap peningkatan *power* tungkai

$H_1$  = terdapat perbedaan efektifitas model latihan *rope jump* dengan model latihan *hurdle jump* terhadap peningkatan *power* tungkai

Keterangan :

$\mu_1$  : Rerata tes *vertical jump* kelompok eksperimen model latihan *rope jump*

$\mu_2$  : Rerata tes *vertical jump* kelompok eksperimen model latihan *hurdle jump*

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Deskripsi Data

Deskripsi data yang dimaksud adalah deskripsi data variabel-variabel penelitian yang terdiri dari satu variabel terikat yaitu hasil peningkatan *power* otot tungkai dan dua variabel bebas yaitu model latihan *rope jump* dengan model latihan *hurdle jump*. Penyajian deskripsi data disajikan secara berturut turut, berikut data selengkapnya :

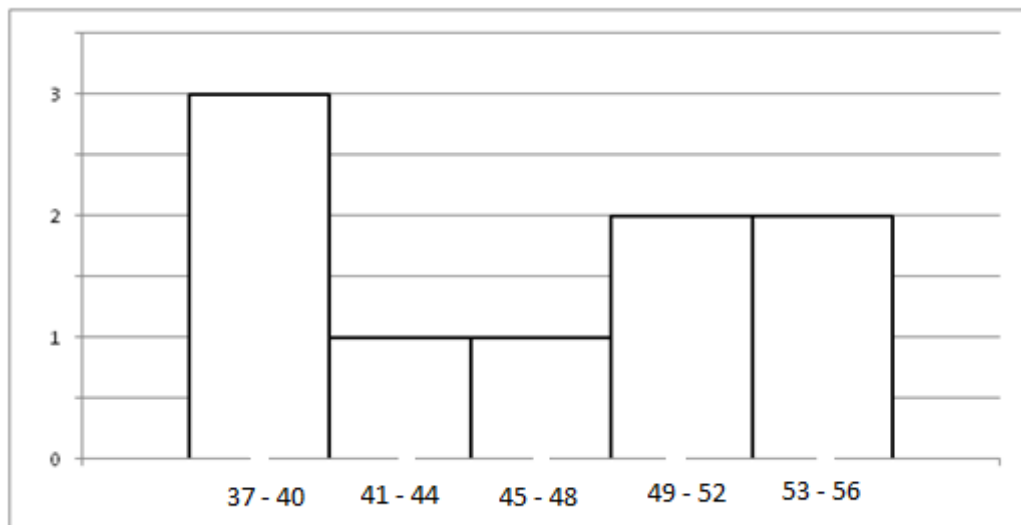
##### 1. Hasil tes awal kedua kelompok

- a. Hasil tes awal *vertical jump* dengan menggunakan model latihan *rope jump*.

Berdasarkan data penelitian untuk skor tes awal *vertical jump* dengan model latihan *rope jump*, di peroleh skor terendah 37 skor tertinggi 55 dengan rentang 18, dari hasil analisis data diperoleh rata rata 46 dengan banyak kelas 5 modus 38,9 median 46,5 dan simpangan baku 6,76, dibuat distribusi frekuensi data awal seperti tabel 1. Untuk memperjelas penyajian maka data tes awal *vertical jump* menggunakan model latihan *rope jump* dalam histogram seperti gambar 12.

Tabel 2. Daftar skor tes awal model latihan *rope jump*

Interval	F	F relatif	BB	BA
37 – 40	3	33,33	36,5	40,5
41 – 44	1	11,11	40,5	44,5
45 – 48	1	11,11	44,5	48,5
49 – 52	2	22,22	48,5	52,5
53 – 56	2	22,22	52,5	56,5
<b>Jumlah</b>	<b>9</b>	<b>100</b>		

Gambar 16. Histogram data tes awal model latihan *rope jump*

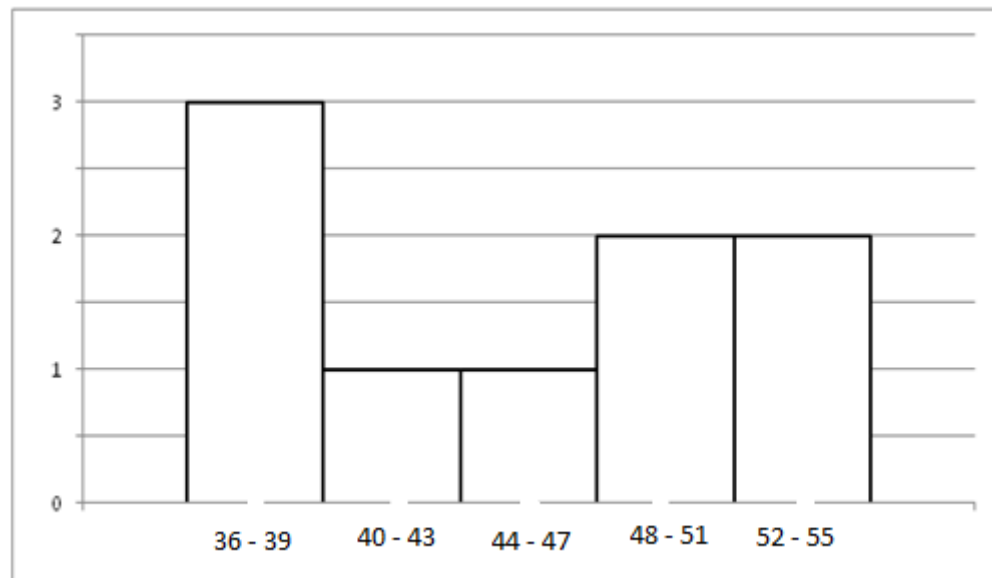
b. Hasil tes awal model latihan *hurdle jump*

Berdasarkan data penelitian untuk skor tes awal *vertical jump* dengan model latihan *hurdle jump*, di peroleh skor terendah 36 skor tertinggi 54 dengan rentang 18, dari hasil analisis data diperoleh rata rata 45,11 dengan banyak kelas 5 median 45,5 modus 37,9 dan simpangan baku 6,76, dibuat distribusi frekuensi data awal seperti tabel . Untuk memperjelas penyajian maka data tes awal *vertical jump* menggunakan model latihan *hurdle jump* dalam histogram seperti gambar13.

Tabel 3. Daftar skor tes awal model latihan *hurdle jump*

<b>Interval</b>	<b>F</b>	<b>F relatif</b>	<b>BB</b>	<b>BA</b>
36 – 39	3	33,33	35,5	39,5
40 – 43	1	11,11	39,5	43,5
44 – 47	1	11,11	43,5	47,5
48 – 51	2	22,22	47,5	51,5
52 – 55	2	22,22	51,5	55,5
<b>Jumlah</b>	<b>9</b>	<b>100</b>		





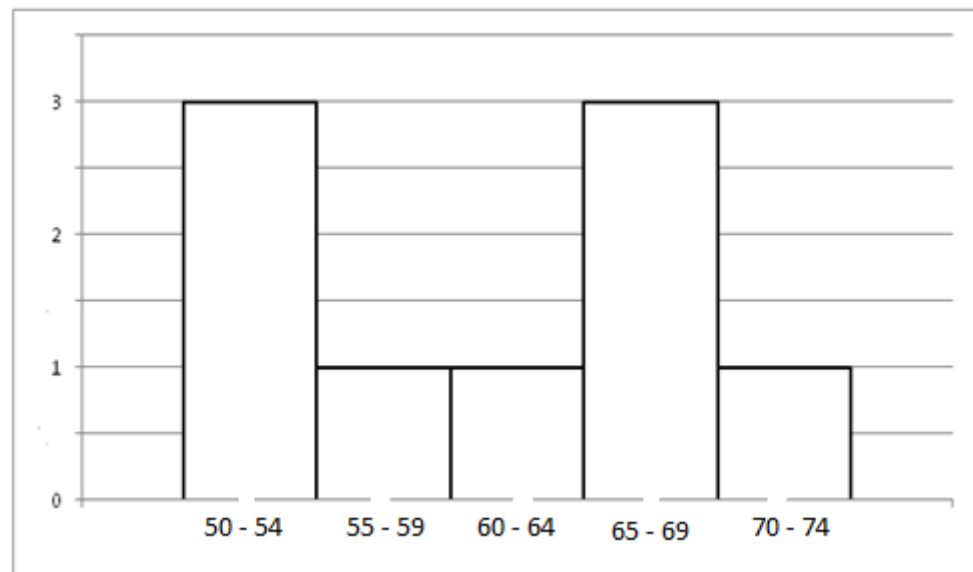
Gambar 17. Histogram data tes awal model latihan *hurdle jump*.

2. Hasil tes akhir kedua kelompok
  - a. Hasil tes akhir latihan model latihan *rope jump*.

Berdasarkan data penelitian untuk skor tes akhir *vertical jump* menggunakan model latihan *rope jump*, diperoleh skor terendah 50, skor tertinggi 70 dengan rentang 20 dari hasil analisis data diperoleh rata-rata 59,77 dengan banyak kelas 5 median 62 modus 68,07 dan simpangan baku 7,81, dibuat distribusi frekuensi data akhir seperti tabel 4. Untuk memperjelas penyajian maka data tes akhir *vertical jump* menggunakan model latihan *rope jump* dalam histogram seperti gambar 14.

Tabel 4. Daftar skor tes akhir model latihan *rope jump*

Interval	F	F relatif	BB	BA
50 – 54	3	33,33	49,5	54,5
55 – 59	1	11,11	54,5	59,5
60 – 64	1	11,11	59,5	64,5
65 – 69	3	33,33	64,5	69,5
70 – 74	1	11,11	69,5	74,5
<b>Jumlah</b>	<b>9</b>	<b>100</b>		

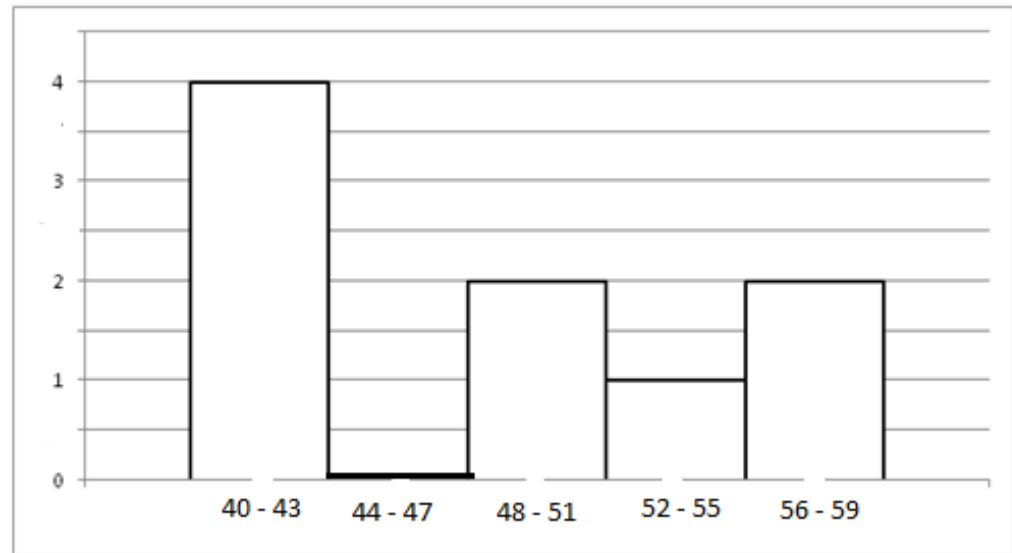
Gambar 18. Histogram data tes akhir model latihan *rope jump*.

b. Hasil tes akhir latihan model latihan *hurdle jump*.

Berdasarkan data penelitian untuk skor tes akhir *vertical jump* menggunakan model latihan *hurdle jump*, diperoleh skor terendah 40, skor tertinggi 57 dengan rentang 17 dari hasil analisis data diperoleh rata-rata 47,66 dengan banyak kelas 5 median 48,5 modus 41,5 dan simpangan baku 6,92, dibuat distribusi frekuensi data akhir seperti tabel 5. Untuk memperjelas penyajian maka data tes akhir *vertical jump* menggunakan model latihan *hurdle jump* dalam histogram seperti gambar 15.

Tabel 5. Daftar skor tes akhir model latihan *hurdle jump*

<b>Interval</b>	<b>F</b>	<b>F relatif</b>	<b>BB</b>	<b>BA</b>
40 – 43	4	44,44	39,5	43,5
44 – 47	0	0,00	43,5	47,5
48 – 51	2	22,22	47,5	51,5
52 – 55	1	11,11	51,5	55,5
56 – 59	2	22,22	55,5	59,5
<b>Jumlah</b>	<b>9</b>	<b>100</b>		



Gambar 19. Histogram data tes akhir model latihan *hurdle jump*.

## B. Pengujian Hipotesis

1. Berdasarkan hipotesis statistik untuk tes akhir kelompok latihan model *rope jump*  $H_0$  di tolak jika  $t_0 > t_t$  dan  $H_1$  diterima atau disetujui. Hasil perhitungan diperoleh nilai  $t_0$  atau  $t_{hitung}$  sebesar 15,82 dan nilai  $t_t$  atau  $t_{tabel}$  sebesar 2,26 dengan taraf signifikan 5%. Dengan demikian  $t_h > t_t$  maka hipotesis nihil ditolak dan hipotesa kerja diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan *power* otot tungkai melalui tes *vertical jump* dengan model latihan *rope jump* pada ekstrakurikuler bola voli SMA Candra Naya.

2. Berdasarkan hipotesis statistik untuk tes akhir kelompok latihan model *hurdle jump*  $H_0$  di tolak jika  $t_0 > t_t$  dan  $H_1$  diterima atau disetujui. Hasil perhitungan diperoleh nilai  $t_0$  atau  $t_{hitung}$  sebesar 5,1 dan nilai  $t_t$  atau  $t_{tabel}$  sebesar 2,26 dengan taraf signifikan 5%. Dengan demikian  $t_h > t_t$  maka hipotesis nihil ditolak dan hipotesa kerja diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan *power* otot tungkai melalui tes *vertical jump* dengan model latihan *hurdle jump* pada ekstrakurikuler bola voli SMA Candra Naya.
  
3. Berdasarkan hipotesis statistik untuk tes akhir kedua kelompok  $H_0$  di tolak jika  $t_0 > t_t$  dan  $H_1$  diterima atau disetujui. Hasil perhitungan diperoleh nilai  $t_0$  atau  $t_{hitung}$  sebesar 3,43 dan nilai  $t_t$  atau  $t_{tabel}$  sebesar 2,12 dengan taraf signifikan 5%. Dengan demikian  $t_h > t_t$  maka hipotesis nihil ditolak dan hipotesa kerja diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa latihan dengan metode latihan *rope jump* lebih efektif dari pada metode latihan *hurdle jump* terhadap peningkatan *power* otot tungkai melalui tes *vertical jump* pada siswa putera ekstrakurikuler bola voli SMA Candra Naya.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang terdapat pada bab IV, maka peneliti dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat peningkatan *power* tungkai menggunakan model latihan *rope jump* pada siswa ekstrakurukuler bola voli SMA Candra Naya.
2. Terdapat peningkatan *power* tungkai menggunakan model latihan *hurdle jump* pada siswa putera ekstrakurikuler bola voli SMA Candra Naya.
3. Metode *rope jump* lebih efektif dibandingkan latihan dengan metode *hurdle jump* terhadap peningkatan *power* otot tungkai pada siswa putera ekstrakurikuler bola voli SMA Candra Naya.

#### B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diajukan saran sebagai berikut :

1. Setelah kita tahu bahwa *power* otot tungkai sangat penting dalam olahraga bola voli terutama pada saat melakukan *smash* maka para pelatih lebih fokus lagi untuk meningkatkan kondisi fisik selain teknik dan psikologi.

2. *Rope jump* dan *hurdle jump* adalah beberapa contoh metode latihan untuk meningkatkan *power* otot tungkai sehingga pelatih diharapkan mencoba berbagai metode untuk variasi latihan.
3. Pada cabang olahraga bola voli banyak sekali teknik dalam memainkannya. Diantaranya seperti teknik *passing* , blok, servis yang lain. sebaiknya agar para peneliti yang lain dapat membuat latihan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Mukholid, Pendidikan jasmani olahraga & kesehatan Surakarta: yudhistira, 2007
- Beuthestahl Dieter, Belajar Bermain Bola Voli, Bandung: CV Pionir Jaya, 2008
- Bompa Tudor O. PERIODIZATION Theory and Methodology of Training. Diterjemahkan oleh tim dosen FIK UNJ. Jakarta: FIK UNJ Jakarta. 2009
- Buddy Lee, Jump Rope Training 2nd ed 2010
- Dadang masnun, Kinesiologi. Jakarta: Fakultas ilmu keolahragaan, 2009.
- Delavier Frederic, Strength Training Anatomy, human kinetic-second edition, 2006
- Dwi Hatmirasi Ambarukmi, Pelatihan Pelatih Fisik Level 1, Jakarta: Kementrian Pemuda dan Olahraga, 2007
- Harsono, Kepelatihan olahraga, Bandung: Remaja rosdakarya , 2015
- Lubis Johansyah, Panduan praktis penyusunan program latihan, Jakarta: Rajagrafindo persada, 2013
- Mikanda Rahmani Buku super lengkap olahraga ,Jakarta:Dunia cerdas,2014
- Moh Nazir,Metode penelitian, Ghalia Indonesia,2005
- Muri A Yusuf, Metodologi penelitian, Dasar dasar penyelidikan ilmiah, Padang: UNP Press,2005
- Nuril Ahmadi,Panduan olahraga bola voli , solo: era utama pustaka,2007
- Ricky Wirasasmita.Ilmu urai olahraga II , Bandung: Alfabeta, 2014
- Soedarminto, Dasar dasar kinesiologi, Jakarta: Universitas Terbuka, 2007
- Sugiyono, Cara Mudah Menyusun Skripsi, Tesis ,Disertasi (STD), Bandung: Alfabeta
- Tirto Apriyanto,Teori dan Praktek Permainan voli. (Jakarta:Lembaga Pengembangan Pendidikan UNJ,2015)



Widiastuti, Tes dan Pengukuran Olahraga (Jakarta Raja grafindo persada, 2015)

<http://www.koni.or.id/files/documents/journal/5.%20Konsep%20Dasar%20Pelatihan%20Conditioning%20Dalam%20Olahraga.pdf>.

**LAMPIRAN****DAFTAR SAMPEL PENELITIAN PESERTA EKSTRAKULIKULER BOLA VOLI  
PUTRA SMA CANDRA NAYA**

NO	INISIAL NAMA PESERTA TES
1	FV
2	JL
3	A
4	VS
5	AK
6	TA
7	PL
8	W
9	J
10	D
11	MA
12	HS
13	RW
14	RS
15	NP
16	IN
17	S
18	SW

**LAMPIRAN : 2**

HASIL TES AWAL PENELITIAN PESERTA EKSTRAKULIKULER BOLA VOLI

PUTRA SMA CANDRA NAYA

NO	INISIAL NAMA PESERTA TES	TEST AWAL
1	FV	51
2	JL	55
3	A	54
4	VS	46
5	AK	53
6	TA	50
7	PL	52
8	W	50
9	J	53
10	D	48
11	MA	41
12	HS	40
13	RW	39
14	RS	39
15	NP	37
16	IN	38
17	S	39
18	SW	36

**LAMPIRAN : 3****HASIL PERINGKAT TES AWAL PENELITIAN PESERTA EKSTRAKULIKULER  
BOLA VOLI PUTRA SMA CANDRA NAYA**

NO	INISIAL NAMA PESERTA TES	TEST AWAL
1	JL	55
2	A	54
3	J	53
4	AK	52
5	PL	52
6	FV	51
7	TA	50
8	W	50
9	D	48
10	VS	46
11	MA	41
12	HS	40
13	RS	39
14	RW	39
15	S	39
16	IN	38
17	NP	37
18	SW	36

**LAMPIRAN : 4**

HASIL PELAKSANAAN TES AWAL DAN TES AKHIR *VERTICAL JUMP*

MENGGUNAKAN MODEL LATIHAN *ROPE JUMP*

NO	INISIAL NAMA	TES AWAL	TES AKHIR
1	JL	55	70
2	J	53	67
3	PL	52	65
4	TA	50	67
5	D	48	61
6	MA	41	55
7	RS	39	50
8	S	39	51
9	NP	37	52

HASIL PELAKSANAAN TES AWAL DAN TES AKHIR *VERTICAL JUMP*

MENGGUNAKAN MODEL LATIHAN *HURDLE JUMP*

NO	INISIAL NAMA	TES AWAL	TES AKHIR
1	A	54	57
2	AK	52	53
3	VF	51	56

4	W	50	51
5	VS	46	50
6	HS	40	42
7	RW	39	40
8	IN	38	40
9	SW	36	40

**LAMPIRAN : 5**

Perhitungan data untuk membandingkan tes awal dan tes akhir *vertical jump* menggunakan model latihan *rope jump*

1. Membuat hipotesa statistik
  - H0 :  $\mu_1 = 0$  (tidak ada peningkatan)
  - H1 :  $\mu_1 > 0$  (ada peningkatan)
2. Tabel pendistribusian data

<b>LATIHAN ROPE JUMP</b>					
No	Nama	TEST		D (X-Y)	D <sup>2</sup> (X-Y) <sup>2</sup>
		AWAL(X)	AKHIR(Y)		
1	JL	55	70	15	225
2	J	<b>53</b>	<b>67</b>	14	196
3	PL	52	65	13	169
4	TA	50	67	17	289
5	D	48	61	13	169
6	MA	41	55	14	196
7	RS	39	50	11	121
8	S	39	51	12	144
9	NP	37	52	15	225
<b>JUMLAH</b>		<b>414</b>	<b>538</b>	<b>124</b>	<b>1734</b>

3. Menentukan *mean* dari *difference* ( $M_D$ )

$$M_D = \frac{\sum D}{n}$$

$$= \frac{124}{9}$$

$$= 13,77$$

4. Menentukan standar deviasi dari *difference* ( $SD_D$ )

$$SD_D = \sqrt{\frac{\sum D^2}{N} - \left[\frac{\sum D}{N}\right]^2}$$

$$SD_D = \sqrt{\frac{1734}{9} - [13,77]^2}$$

$$= \sqrt{192,66 - 189,61}$$

$$= \sqrt{3,05}$$

$$= 1,74$$

5. Menentukan standar kesalahan dari *mean of difference* ( $SE_{MD}$ )

$$SE_{MD} = \frac{SD_D}{\sqrt{N - 1}}$$



$$SD_D = \frac{1,74}{\sqrt{5-1}}$$

$$SD_D = \frac{1,74}{\sqrt{4}}$$

$$SD_D = \frac{1,46}{2}$$

$$SD_D = 0,87$$

6. Menentukan t-hitung menggunakan rumus

$$T_0 = \frac{M_D}{SEm_D}$$

$$T_0 = \frac{13,77}{0,87}$$

$$T_0 = 15,82$$

7. Mencari t-tabel dengan *degree of freedom* atau derajat kebebasan

$df/db = N-1$  pada taraf signifikan 5%

$df/db = N-1 = 9-1=8$

Pada taraf signifikan 5%= 2,26

8. Membuat kriteria pengujian hipotesis

a. Jika  $t \text{ hitung} \geq t \text{ tabel}$ , maka  $H_0$  di tolak

b. Jika  $t \text{ hitung} \leq t \text{ tabel}$ , maka  $H_0$  di terima

c. Nilai  $t$ -hitung =15,82

d. Nilai  $t$ -tabel = 2,26

e. Nilai  $t$ -hitung  $>$   $t$ -tabel menunjukkan bahwa hipotesis  $H_0$  di tolak

9. Kesimpulan

$t \text{ hitung} = 15,82$

$t \text{ tabel } 5\% = 2,26$

$$15,82 > 2,26$$

Berarti ada peningkatan terhadap hasil *power* otot tungkai setelah di berikan latihan menggunakan model latihan *rope jump*.

**LAMPIRAN : 6**

Perhitungan data untuk membandingkan tes awal dan tes akhir *vertical jump* menggunakan model latihan *hurdle jump*

## 1. Membuat hipotesa statistik

$H_0 : \mu_1 = 0$  (tidak ada peningkatan)

$H_1 : \mu_1 > 0$  (ada peningkatan)

## 2. Tabel pendistribusian data

<b>LATIHAN HURDLE JUMP</b>					
No	Nama	TEST		D (X-Y)	D <sup>2</sup> (X-Y) <sup>2</sup>
		AWAL(X)	AKHIR(Y)		
1	A	54	57	3	9
2	AK	52	53	1	1
3	VF	51	56	5	25
4	W	50	51	1	1
5	VS	46	50	4	16
6	HS	40	42	2	4
7	RW	39	40	1	1
8	IN	38	40	2	4
9	SW	36	40	4	16
<b>JUMLAH</b>		<b>406</b>	<b>429</b>	<b>23</b>	<b>77</b>

3. Menentukan *mean* dari *difference* ( $M_D$ )

$$M_D = \frac{\sum D}{n}$$

$$= \frac{23}{9}$$

$$= 2,55$$

4. Menentukan standar deviasi dari *difference* ( $SD_D$ )

$$SD_D = \sqrt{\frac{\sum D^2}{N} - \left[\frac{\sum D}{N}\right]^2}$$

$$SD_D = \sqrt{\frac{77}{9} - [2,55]^2}$$

$$= \sqrt{8,55 - 6,50}$$

$$= \sqrt{2,05}$$

$$= 1,43$$

5. Menentukan standar kesalahan dari *mean of difference* ( $SE_{MD}$ )

$$SE_{MD} = \frac{SD_D}{\sqrt{N - 1}}$$

$$SD_D = \frac{1,43}{\sqrt{9-1}}$$

$$SD_D = \frac{1,43}{\sqrt{8}}$$

$$SD_D = \frac{1,43}{2,82}$$

$$SD_D = 0,50$$

6. Menentukan t-hitung menggunakan rumus

$$T_0 = \frac{M_D}{SEm_D}$$

$$T_0 = \frac{2,55}{0,50}$$

$$T_0 = 5,1$$

7. Mencari t-tabel dengan *degree of freedom* atau derajat kebebasan

$df/db = N-1$  pada taraf signifikan 5%

$df/db = N-1 = 9-1=8$

Pada taraf signifikan 5%= 2,26

8. Membuat kriteria pengujian hipotesis

f. Jika  $t \text{ hitung} \geq t \text{ tabel}$ , maka  $H_0$  di tolak

g. Jika  $t \text{ hitung} \leq t \text{ tabel}$ , maka  $H_0$  di terima

h. Nilai  $t$ -hitung =5,1

i. Nilai  $t$ -tabel = 2,26

j. Nilai  $t$ -hitung >  $t$ -tabel menunjukkan bahwa hipotesis  $H_0$  di tolak

9. Kesimpulan

$t \text{ hitung} = 5,1$

$t \text{ tabel } 5\% = 2,26$

$$5,1 > 2,26$$

Berarti ada peningkatan terhadap hasil *power* otot tungkai setelah di berikan latihan menggunakan model latihan *hurdle jump*.

## LAMPIRAN : 7

Perhitungan data tes awal *vertical jump* pada sampel yang menggunakan model latihan *rope jump* dan data tes awal *vertical jump* pada sampel yang menggunakan model latihan *hurdle jump*.

### 1. Membuat hipotesis statistik

$$H_0 : \mu_x = \mu_y$$

$H_1 : \mu_x > \mu_y$  (hasil *point vertical jump* menggunakan metode latihan *rope jump* lebih baik di bandingkan hasil *point vertical jump* menggunakan model latihan *hurdle jump*).

### 2. Tabel pendistribusian data

TABEL DISTRIBUSI DATA TEST AWAL

No	X	Y	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
1	55	54	-9	-8,889	81	79,01
2	53	52	-7	-6,889	49	47,46
3	52	51	-6	-5,889	36	34,68
4	50	50	-4	-4,889	16	23,9
5	48	46	-2	-0,889	4	0,79
6	41	40	5	5,111	25	26,12
7	39	39	7	6,111	49	37,35
8	39	38	7	7,111	49	50,57
9	37	36	9	9,111	81	83,01
$\Sigma$	414	406	0	0	390	382,9

Rata"    46            45,1111

3. Mencari *mean* dari *difference*

$$M_x = \frac{\sum x}{n} = \frac{414}{9} = 46$$

$$M_y = \frac{\sum x}{n} = \frac{406}{9} = 45,1$$

4. Mencari standar deviasi dari *difference*

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}} = \sqrt{\frac{390}{9}} = \sqrt{43,33} = 6,58$$

$$SD_y = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}} = \sqrt{\frac{382,9}{9}} = \sqrt{42,54} = 6,52$$

5. Mencari standar *error* dari *mean of defference*

$$SE_{MX} = \frac{SD_x}{\sqrt{N-1}} = \frac{6,58}{\sqrt{8}} = \frac{6,58}{2,82} = 2,33$$

$$SE_{MY} = \frac{SD_y}{\sqrt{N-1}} = \frac{6,52}{\sqrt{8}} = \frac{6,52}{2,82} = 2,31$$



6. Mencari standar *error* perbedaan antara  $M_x$  dan  $M_y$

$$SE_{m_x - m_y} = \sqrt{SE_{m_x}^2 + SE_{m_y}^2} = \sqrt{2,33^2 + 2,31^2} = \sqrt{5,42 + 5,33}$$

$$= 3,27$$

7. Mencari  $t_0$  atau  $t_h$

$$T_0 = \frac{M_x - M_y}{SE_{m_x - m_y}} = \frac{46 - 45,1}{3,27} = \frac{0,9}{3,27} = 0,27$$

8. Mencari t-tabel dengan *degree of freedom* atau derajat kebebasan.

db/db = N-1 pada taraf signifikan

db/db = (N1+ N2) – 2 = 18-2 = 16

T tabel pada taraf signifikan 5% = 2,12

9. Membuat kriteria pengujian hipotesis

Jika  $t_h \leq t_t$   $H_0$  diterima dan  $H_i$  ditolak

10. Kesimpulan

t-tabel= 2,12

t-hitung=  $t_0=0,27$

$H_0$  ditolak jika t-hitung  $\leq$  t-tabel

Dengan melihat tabel nilai t maka dapat kita ketahui bahwa t-hitung lebih kecil dari pada t-tabel,yaitu :

$$0,27 < 2,12$$

Dengan demikian dapat di simpulkan bahwa tidak ada perbedaan data tes awal antara model latihan *rope jump* dan model latihan latihan *hurdle jump* terhadap peningkatan *power* otot tungkai siswa putera ekstrakurikuler bola voli SMA Candra Naya.

**LAMPIRAN : 8**

Perhitungan data tes akhir *vertical jump* menggunakan model latihan *rope jump* dan data tes akhir *vertical jump* menggunakan model latihan *hurdle jump*.

## 1. Membuat hipotesis statistik

$$H_0 : \mu_x = \mu_y$$

$H_1 : \mu_x > \mu_y$  (hasil *point vertical jump* menggunakan metode latihan *rope jump* lebih baik di bandingkan hasil *point vertical jump* menggunakan model latihan *hurdle jump*).

## 2. Tabel pendistribusian data

**TABEL DISTRIBUSI DATA TEST AKHIR**

No	X	Y	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
1	70	57	-	-	-	-
			10,222	-9,33	104,5	87,111
2	<b>67</b>	53	-	-	-	-
			7,2222	-5,33	52,16	28,444
3	65	56	-	-	-	-
			5,2222	-8,33	27,27	69,444
4	67	51	-	-	-	-
			7,2222	-3,33	52,16	11,111
5	61	50	-	-	-	-
			1,2222	-2,33	1,494	5,4444
6	55	42	-	-	-	-
			4,7778	5,667	22,83	32,111
7	50	40	-	-	-	-
			9,7778	7,667	95,6	58,778
8	51	40	-	-	-	-
			8,7778	7,667	77,05	58,778
9	52	40	-	-	-	-
			7,7778	7,667	60,49	58,778
<b>Σ</b>	<b>538</b>	<b>429</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>493,6</b>	<b>410</b>

Rata" 59,77778 47,66667

3. Mencari mean dari difference

$$M_x = \frac{\sum x}{n} = \frac{538}{9} = 59,77$$

$$M_y = \frac{\sum x}{n} = \frac{429}{9} = 47,6$$

4. Mencari standar deviasi dari *difference*

$$SD_X = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}} = \sqrt{\frac{493,6}{9}} = \sqrt{54,84} = 7,4$$

$$SD_Y = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}} = \sqrt{\frac{410}{9}} = \sqrt{45,55} = 6,74$$

5. Mencari standar *error* dari *mean of defference*

$$SE_{MX} = \frac{SD_X}{\sqrt{N-1}} = \frac{7,4}{\sqrt{8}} = \frac{7,4}{2,82} = 2,62$$

$$SE_{MY} = \frac{SD_Y}{\sqrt{N-1}} = \frac{6,74}{\sqrt{8}} = \frac{6,74}{2,82} = 2,39$$

6. Mencari standar *error* perbedaan antara  $M_x$  dan  $M_y$

$$SE_{m_x - m_y} = \sqrt{SE_{m_x}^2 + SE_{m_y}^2} = \sqrt{2,62^2 + 2,39^2} = \sqrt{6,86 + 5,71}$$

$$= 3,54$$

7. Mencari  $t_0$  atau  $t_h$

$$T_0 = \frac{M_x - M_y}{SE_{m_x - m_y}} = \frac{59,77 - 47,6}{3,54} = \frac{12,17}{3,54} = 3,43$$

8. Mencari t-tabel dengan *degree of freedom* atau derajat kebebasan.

db/db = N-1 pada taraf signifikan

db/db = (N1+ N2) - 2 = 18-2 = 16

T tabel pada taraf signifikan 5% = 2,12

9. Membuat kriteria pengujian hipotesis

Jika  $t_h \geq t_t$   $H_0$  ditolak dan  $H_i$  diterima

10. Kesimpulan

t-tabel= 2,12

t-hitung=  $t_0=3,43$

$H_0$  ditolak jika t-hitung  $\leq$  t-tabel

Dengan melihat tabel nilai t maka dapat kita ketahui bahwa t-hitung lebih besar dari pada t-tabel,yaitu :

$$3,43 > 2,12$$

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaanpeningkatan *power* otot tungkai siswa putera ekstrakurikuler bola voli SMA Candra Naya yang menggunakan model latihan *rope jump* dan model latihan *hurdle jump*.

Lampiran : 9

Program latihan peningkatan *power* otot tungkai menggunakan model latihan *rope jump* dan model latihan *hurdle jump* bulan april sampai dengan bulan juni 2016.

Setiap kali latihan menggunakan waktu 2 jam atau 120 menit dengan perincian penggunaan waktu sebagai berikut :

PERTEMUAN 1	
Pemanasan (15 menit)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Doa</li> <li>- Jogging</li> <li>- Perenggangan dinamis</li> <li>- Running ABC</li> </ul>	
Inti (90 menit)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tes awal vertical jump</li> <li>- Game</li> </ul>	
Penutup (15 menit)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendinginan</li> <li>- Doa</li> </ul>	

PERTEMUAN 2	
Pemanasan (15 menit)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Doa</li> <li>- Jogging</li> <li>- Perenggangan dinamis</li> <li>- Running ABC</li> </ul>	
(Inti 90 menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembagian kelompok</li> <li>- Penjelasan-penjelasan</li> <li>- Kelompok 2 model latihan <i>hurdle jump</i></li> <li>- <i>Hurdle jump</i> 20 detik 5</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembagian kelompok</li> <li>- Penjelasan-penjelasan</li> <li>- Kelompok 1 model latihan <i>rope jump</i></li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Rope jump</i> 20 detik 5 repetisi 5 set.</li> <li><i>Interval</i> setiap repetisi 20 detik</li> <li><i>Interval</i> setiap set 2 menit</li> <li><i>Game</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>repetisi 5 set.</li> <li><i>Interval</i> setiap repetisi 20 detik</li> <li><i>Interval</i> setiap set 2 menit</li> <li><i>Game</i></li> </ul>
<p>Penutup (15 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendinginan</li> <li>- Doa</li> </ul>	

<p>PERTEMUAN 3</p>	
<p>Pemanasan (15 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doa</li> <li>- Jogging</li> <li>- Perenggangan dinamis</li> <li>- Running ABC</li> </ul>	
<p>(Inti 90 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 1 model latihan <i>rope jump</i></li> <li>- <i>Rope jump</i> 20 detik 6repetisi 5 set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 20 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 2 menit</li> <li>- <i>Game</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 2 model latihan <i>hurdle jump</i></li> <li>- <i>Hurdle jump</i> 20 detik 6 repetisi 5 set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 20 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 2 menit</li> <li>- <i>Game</i></li> </ul>
<p>Penutup (15 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendinginan</li> <li>- Doa</li> </ul>	

<p>PERTEMUAN 4</p>	
<p>Pemanasan (15 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doa</li> <li>- Jogging</li> </ul>	



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perenggangan dinamis</li> <li>- Running ABC</li> </ul>	
(Inti 90 menit) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 1 model latihan <i>rope jump</i></li> <li>- <i>Rope jump</i> 20 detik 7 repetisi 5 set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 20 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 3 menit</li> <li>- <i>Game</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 2 model latihan <i>hurdle jump</i></li> <li>- <i>Hurdle jump</i> 20 detik 7 repetisi 5 set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 20 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 3 menit</li> <li>- <i>Game</i></li> </ul>
Penutup (15 menit) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendinginan</li> <li>- Doa</li> </ul>	

<b>PERTEMUAN 5</b>	
Pemanasan (15 menit) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doa</li> <li>- Jogging</li> <li>- Perenggangan dinamis</li> <li>- Running ABC</li> </ul>	
(Inti 90 menit) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 1 model latihan <i>rope jump</i></li> <li>- <i>Rope jump</i> 30 detik 5 repetisi 3 set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 30 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 3 menit</li> <li>- <i>Game</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 2 model latihan <i>hurdle jump</i></li> <li>- <i>Hurdle jump</i> 30 detik 5 repetisi 3 set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 30 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 3 menit</li> <li>- <i>Game</i></li> </ul>
Penutup (15 menit) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendinginan</li> <li>- Doa</li> </ul>	

PERTEMUAN 6	
Pemanasan (15 menit) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doa</li> <li>- Jogging</li> <li>- Perenggangan dinamis</li> <li>- Running ABC</li> </ul>	
(Inti 90 menit) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 1 model latihan <i>rope jump</i></li> <li>- <i>Rope jump</i> 30 detik 6 repetisi 3 set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 30 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 3 menit</li> <li>- <i>Game</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 2 model latihan <i>hurdle jump</i></li> <li>- <i>Hurdle jump</i> 30 detik 6 repetisi 3 set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 30 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 3 menit</li> <li>- <i>Game</i></li> </ul>
Penutup (15 menit) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendinginan</li> <li>- Doa</li> </ul>	

PERTEMUAN 7	
Pemanasan (15 menit) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doa</li> <li>- Jogging</li> <li>- Perenggangan dinamis</li> <li>- Running ABC</li> </ul>	
(Inti 90 menit) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 1 model latihan <i>rope jump</i></li> <li>- <i>Rope jump</i> 30 detik 6 repetisi 5 set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 30 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 2 model latihan <i>hurdle jump</i></li> <li>- <i>Hurdle jump</i> 30 detik 6 repetisi 5 set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 30 detik</li> </ul>

menit - <i>Game</i>	- <i>Interval</i> setiap set 3 menit - <i>Game</i>
Penutup (15 menit) - Pendinginan - Doa	

<b>PERTEMUAN 8</b>	
Pemanasan (15 menit) - Doa - Jogging - Perenggangan dinamis - Running ABC	
(Inti 90 menit) - Kelompok 1 model latihan <i>rope jump</i> - <i>Rope jump</i> 30 detik 6 repetisi 6 set. - <i>Interval</i> setiap repetisi 30 detik - <i>Interval</i> setiap set 3 menit - <i>Game</i>	- Kelompok 2 model latihan <i>hurdle jump</i> - <i>Hurdle jump</i> 30 detik 6 repetisi 6 set. - <i>Interval</i> setiap repetisi 30 detik - <i>Interval</i> setiap set 3 menit - <i>Game</i>
Penutup (15 menit) - Pendinginan - Doa	

<b>PERTEMUAN 9</b>	
Pemanasan (15 menit) - Doa - Jogging - Perenggangan dinamis - Running ABC	

<p>(Inti 90 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 1 model latihan <i>rope jump</i></li> <li>- <i>Rope jump</i> 30 detik 7 repetisi 6 set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 30 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 4menit</li> <li>- <i>Game</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 2 model latihan <i>hurdle jump</i></li> <li>- <i>Hurdle jump</i> 30 detik 7 repetisi 6 set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 30 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 4menit</li> <li>- <i>Game</i></li> </ul>
<p>Penutup (15 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendinginan</li> <li>- Doa</li> </ul>	

## PERTEMUAN 10

<p>Pemanasan (15 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doa</li> <li>- Jogging</li> <li>- Perenggangan dinamis</li> <li>- Running ABC</li> </ul>	
<p>(Inti 90 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 1 model latihan <i>rope jump</i></li> <li>- <i>Rope jump</i> 45 detik 3 repetisi 3 set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 45 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 2 menit</li> <li>- <i>Game</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 2 model latihan <i>hurdle jump</i></li> <li>- <i>Hurdle jump</i> 45 detik 3 repetisi 3 set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 45 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 2 menit</li> <li>- <i>Game</i></li> </ul>
<p>Penutup (15 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendinginan</li> <li>- Doa</li> </ul>	

## PERTEMUAN 11

<p>Pemanasan (15 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doa</li> <li>- Jogging</li> <li>- Perenggangan dinamis</li> <li>- Running ABC</li> </ul>	
<p>(Inti 90 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 1 model latihan <i>rope jump</i></li> <li>- <i>Rope jump</i> 45 detik 4 repetisi 3 set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 45 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 3 menit</li> <li>- <i>Game</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 2 model latihan <i>hurdle jump</i></li> <li>- <i>Hurdle jump</i> 45 detik 4 repetisi 3 set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 45 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 3 menit</li> <li>- <i>Game</i></li> </ul>
<p>Penutup (15 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendinginan</li> <li>- Doa</li> </ul>	

## PERTEMUAN 12

<p>Pemanasan (15 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doa</li> <li>- Jogging</li> <li>- Perenggangan dinamis</li> <li>- Running ABC</li> </ul>	
<p>(Inti 90 menit)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 1 model latihan <i>rope jump</i></li> <li>- <i>Rope jump</i> 45 detik 4 repetisi 4 set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 45 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 4 menit</li> <li>- <i>Game</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 2 model latihan <i>hurdle jump</i></li> <li>- <i>Hurdle jump</i> 45 detik 4 repetisi 4 set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 45 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 4 menit</li> <li>- <i>Game</i></li> </ul>

Penutup (15 menit) - Pendinginan - Doa
--

<b>PERTEMUAN 13</b>	
Pemanasan (15 menit) - Doa - Jogging - Perenggangan dinamis - Running ABC	
(Inti 90 menit) - Kelompok 1 model latihan <i>rope jump</i> - <i>Rope jump</i> 45 detik 5 repetisi 4 set. - <i>Interval</i> setiap repetisi 45 detik - <i>Interval</i> setiap set 5 menit - <i>Game</i>	- Kelompok 2 model latihan <i>hurdle jump</i> - <i>Hurdle jump</i> 45 detik 5 repetisi 4 set. - <i>Interval</i> setiap repetisi 45 detik - <i>Interval</i> setiap set 5 menit - <i>Game</i>
Penutup (15 menit) - Pendinginan - Doa	

<b>PERTEMUAN 14</b>	
Pemanasan (15 menit) - Doa - Jogging - Perenggangan dinamis - Running ABC	
(Inti 90 menit) - Kelompok 1 model latihan <i>rope jump</i> - <i>Rope jump</i> 45 detik 5 repetisi 5 set.	- Kelompok 2 model latihan <i>hurdle jump</i> - <i>Hurdle jump</i> 45 detik 5

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 45 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 5menit</li> <li>- <i>Game</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>repetisi 5 set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 45 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 5 menit</li> <li>- <i>Game</i></li> </ul>
Penutup (15 menit) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendinginan</li> <li>- Doa</li> </ul>	

<b>PERTEMUAN 15</b>	
Pemanasan (15 menit) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doa</li> <li>- Jogging</li> <li>- Perenggangan dinamis</li> <li>- Running ABC</li> </ul>	
(Inti 90 menit) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 1 model latihan <i>rope jump</i></li> <li>- <i>Rope jump</i> 60 detik 6 repetisi 5 set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 60 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 3 menit</li> <li>- <i>Game</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 2 model latihan <i>hurdle jump</i></li> <li>- <i>Hurdle jump</i> 60 detik 6 repetisi 5 set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 60 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 3 menit</li> <li>- <i>Game</i></li> </ul>
Penutup (15 menit) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendinginan</li> <li>- Doa</li> </ul>	

<b>PERTEMUAN 16</b>	
Pemanasan (15 menit) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doa</li> <li>- Jogging</li> <li>- Perenggangan dinamis</li> </ul>	

- Running ABC	
(Inti 90 menit)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 1 model latihan <i>rope jump</i></li> <li>- <i>Rope jump</i> 60 detik 6 repetisi 5 set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 60 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 3 menit</li> <li>- <i>Game</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 2 model latihan <i>hurdle jump</i></li> <li>- <i>Hurdle jump</i> 60 detik 6 repetisi set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 60 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 3 menit</li> <li>- <i>Game</i></li> </ul>
Penutup (15 menit) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendinginan</li> <li>- Doa</li> </ul>	

PERTEMUAN 17	
Pemanasan (15 menit) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doa</li> <li>- Jogging</li> <li>- Perenggangan dinamis</li> <li>- Running ABC</li> </ul>	
(Inti 90 menit)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 1 model latihan <i>rope jump</i></li> <li>- <i>Rope jump</i> 60 detik 2 repetisi 2 set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 60 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 2 menit</li> <li>- <i>Game</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kelompok 2 model latihan <i>hurdle jump</i></li> <li>- <i>Hurdle jump</i> 60 detik 2 repetisi 2 set.</li> <li>- <i>Interval</i> setiap repetisi 60 detik</li> <li>- <i>Interval</i> setiap set 2 menit</li> <li>- <i>Game</i></li> </ul>
Penutup (15 menit) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendinginan</li> <li>- Doa</li> </ul>	



**PERTEMUAN 18****Pemanasan (15 menit)**

- Doa
- Jogging
- Perenggangan dinamis
- Running ABC

**Inti (90 menit)**

- Tes Akhir *Vertical Jump*
- Game

**Penutup (15 menit)**

- Pendinginan
- Doa

LAMPIRAN 10.






















## LAMPIRAN 11.



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

Kampus Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220  
Telepon/Faximile : Rektor : (021) 4893854, PR I : 4895130, PR II : 4893918, PR III : 4892926, PR IV : 4893982  
BAUK : 4750930, BAAK : 4759081, BAPSI : 4752180  
Bagian UHTP : Telepon. 4893726, Bagian Keuangan : 4892414, Bagian Kepegawaian : 4890536, Bagian HUMAS : 4898486  
Laman : [www.unj.ac.id](http://www.unj.ac.id)

---

Nomor : 1863/UN39.12/KM/2016 21 April 2016  
Lamp. : -  
Hal : Permohonan Izin Mengadakan Penelitian  
untuk Penulisan Skripsi

Yth. Kepala SMA Candra Naya  
Jl. Jembatan Besi II No.26  
Jakarta Barat


Kami mohon kesediaan Saudara untuk dapat menerima Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta :

Nama : **Ahmad Fauzi**  
Nomor Registrasi : 6315123155  
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan  
Fakultas : Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta  
No. Telp/HP : 089637954460

Dengan ini kami mohon diberikan ijin mahasiswa tersebut, untuk dapat mengadakan penelitian guna mendapatkan data yang diperlukan dalam rangka penulisan skripsi dengan judul :  
"Efektifitas Latihan Rope Jump dan Hurdle Jump Terhadap Power Tungkai Pada Siswa Putera Ekstrakurikuler Bola Voli SMA Candra Naya"

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Kepala Biro Administrasi  
Akademik dan Kemahasiswaan

  
Drs. Syaifullah  
NIP. 195702161984031001

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan
2. Kaprog Pendidikan Kepelatihan



**YAYASAN PENDIDIKAN CANDRA NAYA  
SEKOLAH MENENGAH ATAS ( SMA )**

Jln. Jembatan Besi II No. 26, Telp. : 63860752 / 63860753 Fax. : 6301406  
Jakarta Barat 11320

Website : smacandranaya.wordpress.com Email : smacandranaya@gmail.com

Nomor : 178 / SMA-CN / V /2016  
Lamp. : -  
Hal : Izin Penelitian untuk Penulisan Skripsi

Kepada Yth.  
Kepala Biro Administrasi  
Akademik dan Kemahasiswaan  
Universitas Negeri Jakarta  
Di  
Tempat

Dengan hormat,

Berdasarkan surat saudara nomor : 1863/UN39.12/KM/2016 tanggal 21 April 2016 tentang  
Permohonan Izin Mengadakan Penelitian untuk Penulisan Skripsi atas nama :

Nama : Ahmad Fauzi  
Nomor Registrasi : 6315123155  
Program Studi : Pendidikan Kepelatihan  
Fakultas : Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta  
No. Telp. / HP : 089637954460

Dengan ini memberikan izin kepada mahasiswa tersebut untuk mengadakan penelitian dalam  
rangka penulisan skripsi.

Demikian surat izin ini kami sampaikan.

Jakarta, 3 Mei 2016

Kepala Sekolah

**Ptiek Evelyn Mangowal, ST.**

Nukilan Tabel Nilai "t" Untuk Berbagai df.\*

df atau db	Harga Kritik "t" Pada Taraf Signifikansi:	
	5%	1%
1	12,71	63,66
2	4,30	9,92
3	3,18	5,84
4	2,78	4,60
5	2,57	4,03
6	2,45	3,71
7	2,36	3,50
8	2,31	3,36
9	2,26	3,25
10	2,23	3,17
11	2,20	3,11
12	2,18	3,06
13	2,16	3,01
14	2,14	2,98
15	2,13	2,95
16	2,12	2,92
17	2,11	2,90
18	2,10	2,88
19	2,09	2,86
20	2,09	2,84
21	2,08	2,83
22	2,07	2,82
23	2,07	2,81
24	2,06	2,80
25	2,06	2,79

Handwritten notes on the left side of the table:

400  
100  
—  
.0



**SURAT KETERANGAN DOKTER**

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : PETER LEON  
 Umur : 16 th  
 Alamat : JL. TANJARA DAGAM, No. 10  
RIOOY 03 KEC. TANBONA  
JAKARTA BARAT

Pada Pemeriksaan jasmani saat ini dalam keadaan sehat.

Surat keterangan ini digunakan untuk

- MENGIKUTI LOBA VOLLEY
- 

Harap yang berkepentingan maklum.

Terima kasih.

JAKARTA, 18-1-2017  
 J120/80.  
 TB 180 cm.  
 BB. 80 kg.

Dokter Perintis  
**dr. MEYANTI M.S.**  
 SPTP : 51677/04008/07  
 JL. K.H. M. MANSYUR 156D  
 Telp. (021) 8300...  
 SIP : 1.1.01.3174.83230-002  
 (dr. MEYANTI MS)

**SURAT KETERANGAN DOKTER**

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa :

Nama : TN. DIFY. MAHARANI  
 Umur : 15 th  
 Alamat : Jl. Gardangon Utara III RT 04  
NO. 12

Pada Pemeriksaan Fisik / Lab / Radiologi Saat ini dalam keadaan sehat.

Surat Keterangan ini digunakan untuk : Perawatan lanjut

Harap yang berkepentingan maklum.

Terima kasih atas perhatiannya!

**BPU PESONA**  
 Komplek Rusun Tanah Pasir  
 Jl. Raya Tanah Pasir - Jakarta Utara 14440  
 Telp : (021) 6967 5891

**KLINIK PESONA**  
 Komplek Rusun Tanah Pasir Blok Mawar Lt. Dasar No. 1A  
 Jl. Raya Tanah Pasir - Jakarta Utara 14440  
 Telp : (021) 6967 5891

Tensi : 100/70  
 BB : 46 kg  
 TB : 162 cm  
 Mula : tidak ada keluhan

dr. Rosyik Lugisto  
 SIP : 1.1.01.3174.83230-002



**DINAS KESEHATAN DAERAH KHUSUS  
IBUKOTA JAKARTA  
PUSKESMAS : KELURAHAN PEKOJAN 1**

**SURAT KETERANGAN KESEHATAN  
NO 05 /SK / PKJ1/ I/ 2017**

Pada pemeriksaan fisik – medis atas

Nama	: MUHAMMAD AYYUB
Jenis Kelamin	: LAKI-LAKI
Tempat/ Tgl lahir	: BANGKALAN, 10-08-1999
Pekerjaan	: PELAJAR
Alamat Rumah	: JL JEMB ITEM NO 8 RT/RW. 007/007
Kel	: PEKOJAN
Kec	: TAMBORA
Tinggi Badan	: 169
Berat Badan	: 63 kg
TD	: 128/83 mmHg

Didapatkan orang tersebut diatas dalam keadaan **Sehat dan Tidak Buta V**



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

## Data Pribadi :

Nama : AHMAD FAUZI  
Tempat Lahir : Demak  
Tanggal Lahir : 07 Februari 1993  
Jenis Kelamin : laki-laki  
Agama : Islam  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Alamat : Jl.Kapuk muara RT 10 Rw 04 no 58  
Telephon : 0896-3795-4460  
Email : [fauzi\\_guntur2@yahoo.com](mailto:fauzi_guntur2@yahoo.com)



## Latar belakang Pendidikan

## Formal

1999-2005:SDN 1 GUNTUR  
2006-2009:SMPI AL-MUTTAQIN  
2009-2012:SMKN 9 JAKARTA  
2012-2017: UNJ

### Pengalaman kerja

- Pelatih voli O2sn SMK jakarta barat tingkat DKI 2013
- Pelatih voli O2sn SMK jakarta barat tingkat DKI 2014
- Pelatih voli O2sn SMK jakarta barat tingkat DKI 2015
- Pelatih voli O2sn SMK jakarta barat tingkat DKI 2016
- Pelatih voli invitasi SMA dan SMP jakarta barat tingkat DKI 2012
- Pelatih voli invitasi SMA dan SMP jakarta barat tingkat DKI 2013
- Pelatih voli invitasi SMA dan SMP jakarta barat tingkat DKI 2014
- Pelatih voli invitasi SMA dan SMP jakarta barat tingkat DKI 2015
- Pelatih voli invitasi SMA dan SMP jakarta barat tingkat DKI 2016
- Pelatih voli jakarta barat pada kejuaraan antar gelanggar se DKI Jakarta pada 2013
- Pelatih voli jakarta barat pada kejuaraan antar gelanggar se DKI Jakarta pada 2014
- Juara 1 sebagai pelatih club lado pada liga remaja U-15 se DKI jakarta 2012
- Pelatih club lado 2012
- Pelatih club vini vidi vici 2015
- Pelatih club bola voli Glacons sampai sekarang
- Pelatih voli SMKN 9 jakarta
- Pelatih voli SMA santa ursula
- Pelatih voli SMA candra naya

- Pelatih voli SMA Tarakanita 2
- Pelatih voli SMK Santa Maria
- Pelatih voli di universitas taruma negara
- Pelatih voli di trisakti school of management
- Pelatih voli di Kalbis Institute
- Wasit o2sn nasional tahun 2014
- crew di pertamina soccer school
- Guru di SMA Sunda Kelapa
- Guru di SMP Cengkareng 1

Demikian riwayat hidup ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 17 febuari 2017

Ahmad fauzi