

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORETIS**

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

##### **1. Permainan Bola Voli**

###### **a. Pengertian Permainan Bola Voli**

Bola voli adalah olahraga tim dimana dua tim terdiri dari 6 pemain aktif, tiap tim yang dipisahkan oleh net. Setiap tim mencoba untuk membuat poin dengan cara menjatuhkan bola ke lapangan lawan yang diselenggarakan di bawah aturan. Menurut Sunardi dan Deddy Whinata Kardiyanto (2015:2) “Cara memainkan bola voli yaitu dengan memantulk-mantulkan bola dengan tangan di udara melewati atas net/tali tanpa ada batas waktu sentuhan”. Maksud dan tujuan dari permainan ini adalah menjatuhkan bola di lapangan lawan melewati atas net dengan syarat pantulan sempurna dan bersih sesuai dengan peraturan. Permainan dimulai dengan pukulan bola servis. Bola harus dilambungkan dan dipukul dengan satu tangan ke arah lapangan lawan melewati net. Setiap regu dapat memainkan bola sampai tiga kali pantulan untuk dikembalikan (kecuali perkenaan bola saat membendung). Dalam permainan bola voli hanya regu yang menang satu *rally* permainan memperoleh satu angka, sehingga salah satu regu menang dalam pertandingan dengan lebih dahulu mengumpulkan minimal dua puluh lima angka dan untuk set penentuan lima belas angka.

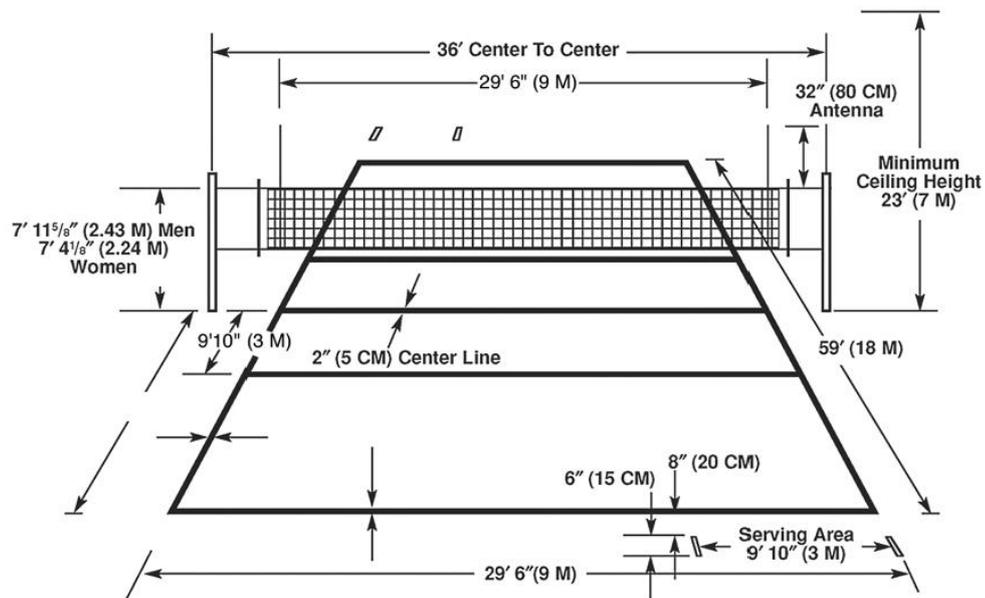
Para penggemar bola voli ada yang sekedar untuk mencari keringat saja atau sebagai hiburan, tetapi juga banyak yang memainkan bola voli untuk prestasi (Sunardi dan Deddy Whinata Kardiyanto (2015:v). Dalam mencapai beberapa

tujuan di atas, maka dalam meraihnya diperlukan teknik dasar dan strategi dalam bermain bola voli. Semua itu dapat dicapai dengan latihan-latihan dan pertandingan-pertandingan yang direncanakan dan dilakukan terus-menerus secara berkelanjutan.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa, hakekat permainan bola voli adalah suatu permainan yang bertujuan untuk hiburan dan peningkatan prestasi menggunakan prinsip dasar memantulkan bola bergantian dengan teman seregu maksimal sebanyak tiga kali dan setelah itu bola harus segera diseberangkan melewati net menuju daerah lawan dan mempertahankan bola agar tidak jatuh di daerah sendiri.

#### **b. Ukuran Lapangan Permainan dan Ukuran Net**

Bola voli merupakan olahraga permainan kompleks yang tidak mudah dimainkan oleh setiap orang. Permainan bola voli dimainkan dilapangan segi empat dengan ukuran panjang 18 meter dan lebar 9 meter. Ditengah lapangan diberi pembatas yaitu net untuk membagi dua panjang tersebut. Lebar jaring net 90 cm dengan ketinggian 2,43 meter bagi putra dan bagi putri dengan ketinggian 2,24 meter, yaitu garis serang sebatas 3 meter dari net, dan selebihnya sebagai daerah pertahanan bagian belakang. Para pemain berputar searah jarum jam setiap pemain melakukan permulaan servis. Untuk ukuran garis tepi lapangan adalah 5 cm.



Gambar 2.1 Lapangan Permainan Bola Voli

Sumber : <http://www.sarjanaku.com/2011/09/bola-voli-sejarah-pengertian-teknik.html>

### c. Teknik Dasar Permainan Bola Voli

Teknik dasar bola voli merupakan suatu permainan yang kompleks yang tidak mudah dilakukan oleh setiap orang. Sebab, dalam permainan bola voli di butuhkan gerak koordinasi yang benar untuk dapat melakukan semua gerakan yang ada dalam permainan bola voli.

Seni dalam permainan bola voli terlihat dari pemain yang sudah menguasai teknik tinggi hingga menyerupai akrobatik dengan pukulan-pukulan dan tipu muslihat yang indah serta memesona para penonton yang menyaksikannya (Sunardi dan Deddy Whinata Kardiyanto, 2015:1). Teknik dasar bermain bola voli merupakan faktor yang sangat penting karena mempengaruhi kelancaran permainan, bukan pencapaian prestasi. Adapun yang dimaksud dengan teknik dasar permainan bola voli menurut Yunus (2012:38) bahwa, "Teknik dalam permainan bola voli dapat diartikan sebagai cara memainkan bola dengan efektif

dan efisien sesuai dengan peraturan permainan yang berlaku untuk mencapai hasil yang optimal. Seperti yang telah dikemukakan oleh Sunardi dan Deddy Whinata Kardiyanto (2015:1), pentingnya penguasaan teknik dasar permainan bola voli mengingat beberapa hal sebagai berikut:

- 1) Hukuman terhadap pelanggaran peraturan permainan yang berhubungan dengan kesalahan dalam melakukan teknik.
- 2) Karena terpisahnya tempat antara regu satu dengan regu yang lain, sehingga tidak terjadi adanya sentuhan badan dari pemain lawan, maka pengawasan wasit terhadap kesalahan teknik akan lebih seksama
- 3) Banyak unsur-unsur yang menyebabkan terjadinya kesalahan-kesalahan teknik, antara lain : membawa bola dan pukulan rangkap.
- 4) Permainan bola voli adalah permainan cepat, artinya waktu untuk memainkan bola sangat terbatas, sehingga penguasaan teknik yang tidak sempurna akan memungkinkan timbulnya kesalahan-kesalahan teknik yang lebih besar.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa, teknik dasar bola voli merupakan suatu gerakan yang dilakukan secara efektif dan efisien untuk menyelesaikan tugas yang pasti dalam permainan bola voli. Banyak manfaat yang di peroleh jika seorang pemain menguasai teknik dasar bermain bola voli, yaitu terhindar dari hukuman kesalahan teknik. Mengingat pentingnya peranan penguasaan teknik dasar bola voli, maka setiap pemain harus menguasai agar dapat meningkatkan penampilannya baik secara individu maupun tim.

Agar dapat bermain bola voli dengan baik, ada berbagai macam teknik yang harus dimiliki dan di pelajari.

#### 1) *Passing*

*Passing* adalah awal sentuhan bola atau usaha yang dilakukan seorang pemain untuk memainkan bola yang datang didalam daerahnya sendiri dengan menggunakan cara tertentu untuk dimainkan oleh teman seregunya yang biasanya

di sebut dengan pengumpan (*tosser*) untuk diumpankan ke *smasher* sebagai serangan ke regu lawan. Menurut Sunardi dan Dedddy Whinata Kardiyanto (2015:24) bahwa, ”*Passing* adalah mengoperkan bola kepada teman sendiri dalam satu regu dengan teknik tertentu, sebagai langkah awal untuk menyusun pola serangan kepada regu lawan”.

*Passing* dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu *passing* atas dan *passing* bawah. *Passing* dari bawah digunakan apabila bola yang datang dibawah ketinggian dada, sedangkan *passing* atas digunakan apabila bola yang datang di atas ketinggian dada. Adapun cara melakukan *passing* bawah dan atas sangat berbeda. Yang paling dominan membedakan antara kedua teknik tersebut yaitu *passing* bawah tidak menggunakan jari-jari tangan, akan tetapi *passing* atas menggunakan jari-jari tangan saat melakukannya.

Dari kedua *passing* diatas memiliki tujuan yang berbeda, *passing* bawah di lakukan dengan tujuan sebagai persiapan untuk melakukan umpan kepada pengumpan, sedangkan *passing* atas dilakukan dengan tujuan untuk persiapan melakukan serangan. Biasanya *passing* atas digunakan pengumpan untuk memberikan bola kepada *smasher*. Prinsip dasar bermain bola voli yaitu seorang pemain bola voli untuk memainkan yang bertujuan untuk mengumpan kepada teman seregunya di mainkan dilapangan permainan sendiri.

Hal senada *passing* dalam permainan bola voli menurut Sunardi dan Deddy Whinata Kardiyanto (2015:24-38) dibagi menjadi 2 (dua) spesifikasi, yaitu :

(a) *Passing* bawah

Berdasarkan batasan *passing* diatas dapat dirumuskan *passing* bawah adalah teknik dasar permainan bola voli dengan menggunakan kedua lengan bawah yang untuk mengoperkan bola kepada teman seregunya

untuk dimainkan di area lapangan sendiri dan bertujuan sebagai awal untuk melakukan serangan awal pada regu lawan.

(b) *Passing* atas

*Passing* atas ialah operan yang dilakukan pada saat bola setinggi bahu atau lebih tinggi.

2) Servis

Menurut Sunardi dan Deddy Whinata Kardiyanto (2015:15), “Servis adalah suatu Upaya memasukkan bola ke daerah lawan dengan cara memukul bola menggunakan satu tangan atau lengan oleh pemain baris belakang yang dilakukan di daerah *serve*”. Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa servis merupakan tindakan memukul bola yang dilakukan dibelakang garis lapangan permainan (daerah servis) dengan syarat melampaui rintangan atau jaring net ke daerah lapangan lawan. Ada 2 jenis servis dan petunjuk mengenai cara melakukan yang di ungkapkan Sunardi dan Deddy Whinata Kardiyanto (2015:15) yaitu :

(a) Servis tangan bawah (*Underhand Serve*)

- Pemain berdiri menghadap net, kaki kiri didepan kaki kanan, lengan kiri dijulurkan ke depan memegang bola (untuk pemain dominan menggunakan tangan kanan) bagi yang menggunakan dominan tangan kiri sebaliknya.
- Bola dilempar rendah ke atas, berat badan bertumpu pada kaki belakang, lengan yang diatas digerakkan ke belakang dan diayunkan ke depan dan memukul bola.
- Sementara berat badan dipindah ke kaki sebelah depan.
- Bola dipukul dengan telapak tangan terbuka, pergelangan tangan kaku dan kuat.
- Gerakan akhir adalah memindahkan kaki yang dibelakang ke depan.

(b) Servis atas kepala (*Overhead Serve*)

- Pemain berdiri dengan kaki kiri berada lebih ke depan dan ke dua lutut agak ditekuk. Tangan kiri dan kanan bersama-sama memegang bola, tangan kiri menyangga bola sedangkan yang kanan memegang bola bagian atas bola.
- Bola dilambungkan dengan tangan kiri ke atas sampai ketinggian kurang lebih 1 meter diatas kepala didepan bahu, dan telapak tangan kanan segera ditarik ke belakang atas kepala dengan telapak menghadap ke depan, berat badan dipindahkan.

- Setelah tangan berada dibelakang atas kepala dan bola berada sejangkauan tangan pemukul, maka bola segera dipukul dengan telapak tangan, lengan harus tetap lurus dan seluruh tubuh ikut bergerak.
- Bola dipukul dan diarahkan dengan gerakan pergelangan tangan, berat di pindahkan ke kaki bagian depan, gerakan lengan terus dilanjutkan ke samping melewati paha yang lainnya.

### 3) *Spike*

Menurut Sunardi dan Deddy Whinata Kardiyanto (2015:39) “*Spike* adalah pukulan bola yang keras/pelan sebagai bagian dari sebuah serangan dalam permainan dengan tujuan untuk mematikan lawan dan mendapatkan poin”. Selain dibutuhkan tenaga yang prima dan teknik yang baik, ketajaman kemampuan *spiker* dalam membaca situasi dilapangan sangat di perlukan.

Gerak pelaksanaan *spike* dilakukan dengan memukul bola yang sedang melambung tinggi melebihi tingginya net. Gerakan memukul dilakukan sambil meloncat. *Spike* merupakan teknik menyerang utama dalam permainan bola voli.

### 4) *Block* (Bendungan)

Menurut Sunardi dan Deddy Whinata Kardiyanto (2015:44), “*Block* (Bendungan) adalah suatu upaya pemain dekat net (garis depan untuk menutup arah datangnya bola yang berasal dari daerah lawan dengan cara melompat dan dan meraih ketinggian jangkauan yang lebih tinggi di atas net”. *Blocking* dapat dilakukan 1 (satu) orang pemain, bisa 2 (dua) orang pemain, dan maksimal 3 (tiga) orang pemain garis depan. Selanjutnya Sunardi dan Deddy Whinata Kardiyanto (2015:44) “*Blocking* merupakan benteng pertahanan yang utama menangis serangan lawan. Jika ditinjau dari teknik gerakan, *block* bukanlah teknik yang sulit. Akan tetapi keberhasilan suatu *block* relatif kecil karena bola *spike* yang akan di *block* dikendalikan oleh *spike*”.

Berdasarkan pengertian keterampilan teknik dasar diatas dapat di simpulkan bahwa prinsip dasar bermain bola voli yaitu bola harus selalu di pukul dengan memvoli (dipantulkan) dan bola harus dimainkan sebelum bola menyentuh lantai lapangan dengan seluruh anggota badan.

## **2. Kondisi Fisik**

### **a. Pengertian Kondisi Fisik**

Kondisi fisik atlet memegang peranan yang sangat penting dalam melakukan kegiatan dalam cabang olahraga apa pun. Karena itu kondisi fisik perlu dilatih. Untuk dapat meningkatkan kondisi fisik melalui latihan, program latihannya harus direncanakan dengan baik dan sistematis. Dengan perencanaan yang baik dan sistematis diharapkan terjadi peningkatan kondisi fisik dan kemampuan fungsional dari sistem tubuhnya, sehingga memungkinkan atlet tersebut dapat mencapai prestasi yang optimal. Kondisi fisik atlet yang baik memungkinkan terjadinya peningkatan terhadap kemampuan dan kekuatan tubuh si atlet itu sendiri. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Harsono (2010:153) yang mengatakan bahwa kalau kondisi fisik atlet baik, maka:

- 1) akan ada peningkatan dalam kemampuan sistem sirkulasi dan kerja jantung;
- 2) akan ada peningkatan dalam kekuatan, kelentukan/stamina, kecepatan, dan lain-lain komponen kondisi fisik;
- 3) akan ada ekonomi gerak yang lebih baik pada waktu latihan;
- 4) akan ada pemulihan yang lebih cepat dalam organ-organ tubuh setelah latihan;
- 5) akan ada respons yang cepat dari organisme tubuh kita apabila sewaktu-waktu *respons* demikian diperlukan.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen yang tidak

dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharannya. Hal ini berarti bahwa di dalam usaha peningkatan kondisi fisik seluruh komponen tersebut harus dikembangkan, walaupun di sana-sini dilakukan dengan sistem prioritas sesuai dengan keadaan atau status tiap komponen itu dan untuk keperluan apa keadaan status yang dibutuhkan tersebut.

#### **b. Komponen Kondisi Fisik**

Atlet harus dapat memperoleh keberhasilan dalam melakukan *jumping service*, atlet harus berlatih melalui suatu proses latihan yang terprogram dan tersusun secara sistematis yang dilakukan secara berulang-ulang dan makin hari makin bertambah beban latihannya sesuai dengan prinsip latihan. Menurut Harsono (2015:39) “Ada empat tahapan yang harus diperhatikan dalam latihan yaitu, latihan fisik, latihan teknik, latihan taktik dan latihan mental”. Empat persiapan latihan menunjukkan bahwa latihan yang baik harus mempersiapkan kondisi fisik atlet. Kondisi fisik atlet yang baik akan dapat menerima latihan dengan baik dan diharapkan dapat mencapai prestasi maksimal.

Latihan mempersiapkan kondisi fisik atlet sangat diperlukan untuk meningkatkan potensi fungsi alat-alat tubuh atlet dan untuk mengembangkan kemampuan biomotor menuju tingkatan yang tertinggi dalam menunjang keberhasilan *jumping service*. Menurut Sukadiyanto, (2010:82) komponen dasar biomotor adalah “Ketahanan, kekuatan, kecepatan dan kelentukan. Komponen lain seperti *power*, kelincahan, keseimbangan dan koordinasi merupakan kombinasi dan perpaduan dari beberapa komponen dasar biomotor”. Atlet yang

memiliki kekuatan dan koordinasi yang baik akan dapat melakukan latihan bola voli terutama *jumping service* dengan baik.

#### 1) Kekuatan (*Strength*)

Menurut Badriah, Dewi Laelatul (2011:35) “Kekuatan adalah kemampuan kontraksi secara maksimal yang dihasilkan oleh otot atau sekeompok otot”. Kontraksi otot yang terjadi pada saat melakukan tahanan atau latihan kekuatan terbagi dalam tiga kategori, yaitu kontraksi isometrik, kontraksi isotonik, dan kontraksi isokinetik. Selanjutnya Badriah, Dewi Laelatul (2011:35) menjelaskan “Pada mulanya, otot melakukan kontraksi tanpa pemendekan (isometrik) sampai mencapai ketegangan yang seimbang dengan beban yang harus diangkat, kemudian disusul dengan kontraksi dengan pemendekan otot (isotonik)”.

#### 2) Daya Tahan (*Endurance*)

Daya tahan adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kerja dalam waktu yang relatif lama. Menurut Badriah, Dewi Laelatul (2011:35) “Daya tahan menyatakan keadaan yang menekankan pada kapasitas melakukan kerja secara terus menerus dalam suasana aerobik”. Daya tahan terbagi atas daya tahan otot (*muscle endurance*), daya tahan jantung-pernapasan-peredaran darah (*respiratori cardiovascular endurance*), dan *recovery internal* (masa istirahat diantara latihan).

Daya tahan otot sangat ditentukan oleh dan berhubungan erat dengan kekuatan otot. Peningkatan daya tahan jantung-pernapasan-peredaran darah terutama dapat dicapai melalui peningkatan tenaga aerobik maksimal (VO<sub>2</sub> maks)

dan ambang anaerobik. Beban latihan dapat diterjemahkan kedalam tempo, kecepatan dan beratnya beban.

### 3) Kelentukan (*Flexibility*)

Kelentukan menurut Badriah, Dewi Laelatul (2011:38) adalah “Kemampuan ruang gerak persendian. Jadi, dengan demikian meliputi hubungan antara bentuk persendian, otot, tendon, dan ligamen sekeliling persendian”.

### 4) Keseimbangan (*Balance*)

Keseimbangan menurut Badriah, Dewi Laelatul (2011:39) adalah “Kemampuan memepertahankan sikap tubuh yang tepat pada saat melakukan gerakan”. Dalam keseimbangan ini yang perlu diperhatikan adalah waktu refleksi, waktu reaksi, dan kecepatan bergerak. Selanjutnya Badriah, Dewi Laelatul (2011:39) “Keseimbangan dibagi menjadi dua : keseimbangan statis dan keseimbangan dinamis”.

### 5) Kecepatan (*Speed*)

Kecepatan adalah kemampuan tubuh untuk menempuh jarak tertentu atau melakukan gerakan secara berturut-turut dalam waktu yang singkat. (Badriah, Dewi Laelatul 2011:37). Terdapat dua tipe kecepatan yaitu kecepatan reaksi adalah kapasitas awal pergerakan tubuh untuk menerima rangsangan secara tiba-tiba atau cepat dan kecepatan bergerak adalah kecepatan berkontraksi dari beberapa otot untuk menggerakkan anggota tubuh secara cepat.

### 6) Kelincahan (*Agility*)

Kelincahan adalah kemampuan tubuh untuk mengubah secara cepat arah tubuh atau bagian tubuh tanpa gangguan keseimbangan. (Badriah, Dewi Laelatul

2011:38). Kelincahan ini berkaitan erat antara kecepatan dan kelentukan. Tanpa unsur keduanya baik, seseorang tidak dapat bergerak dengan lincah. Selain itu, faktor keseimbangan sangat berpengaruh terhadap kemampuan kelincahan seseorang.

#### 7) *Power (Elastic/ Fast Strength)*

*Power* adalah kemampuan otot atau sekelompok otot melakukan kontraksi secara eksplosif dalam waktu yang sangat singkat. (Badriah, Dewi Laelatul 2011:36) *Power* sangat penting untuk cabang-cabang olahraga yang memerlukan eksplosif, seperti lari sprint, nomor-nomor lempar dalam atletik, atau cabang-cabang olahraga yang gerakannya didominasi oleh meloncat seperti dalam bola voli, dan juga pada bulutangkis, dan olahraga sejenisnya.

#### 8) Stamina

Stamina adalah komponen fisik yang tingkatannya lebih tinggi dari daya tahan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa atlet yang memiliki stamina yang tinggi akan mampu bekerja lebih lama sebelum mencapai hutang-oksigenya, dan dia juga mampu untuk pemulihan kembali secara cepat ke keadaan semula.

#### 9) Koordinasi

Koordinasi adalah kemampuan tubuh untuk melakukan berbagai macam gerakan dalam satu pola gerakan secara sistematis dan kontinu atau hal yang menyatakan hubungan harmonis dari berbagai faktor yang terjadi pada suatu gerakan. (Badriah, Dewi Laelatul 2011:40).

### 3. Konsep tentang *Jumping Service*

Ada beberapa jenis servis dalam permainan bola voli, diantaranya servis tangan bawah (*underhand service*), servis tangan atas (*overhead service*), servis mengapung (*floating service*), servis melompat (*jumping service*), servis topsin, dan servis tangan samping (*side hand service*). Menurut Ahmadi, Nuril (2007:22) “Yang pasti prioritas dalam servis adalah menyeberangkan bola melewati pita net setiap kali servis”. Dalam hal ini servis yang diteliti oleh penulis adalah *jumping service*. *Jumping service* merupakan servis yang disertai dengan gerakan melompat seperti gerakan *smash*. Menurut Ahmadi, Nuril (2007:22)

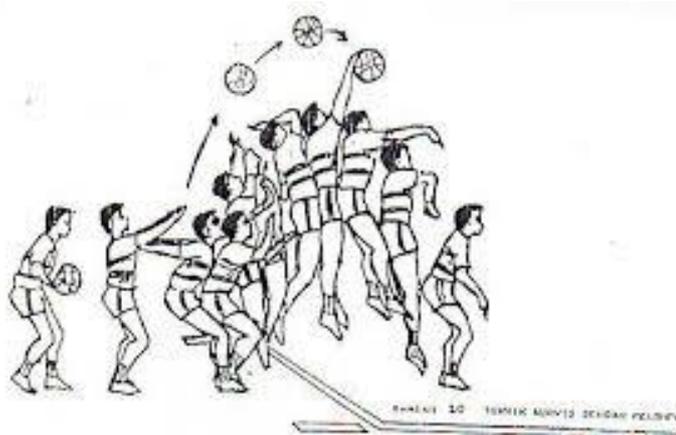
*Jumping service* dapat dilakukan dengan sikap awal berdiri di belakang garis belakang mengarah ke arah net. Kedua tangan memegang bola, kemudian bola dilambungkan tinggi kira-kira 3 meter agak didepan badan. Setelah itu tekuk kedua lutut untuk awalan melakukan lompatan setinggi mungkin. Pukulan bola ketika berada di keteinggian seperti melakukan gerakan *smash*, lecutkan pergelangan tangan secepat-cepatnya sehingga menghasilkan pukulan topspin yang tinggi agar bola secepat mungkin turun ke daerah lapangan lawan.

Dari penjelasan mengenai cara melakukan *jumping service* diatas secara tersirat disebutkan bahwa *jumping service* merupakan suatu gerakan servis yang disertai dengan gerakan melompat seperti gerakan *smash* dan gerakan memukul bola. Untuk melompat, bagian tubuh yang paling berperan penting adalah otot tungkai kaki (mulai dari pangkal paha sampai ujung kaki). Sedangkan untuk memukul bola bagian tubuh yang paling berperan adalah otot lengan.

Menurut Sunardi dan Kardiyanto (2015:20) keuntungan menggunakan *jumping service* adalah : “a) dapat menjatuhkan mental lawan, b) Mempersulit lawan untuk membangun serangan, c) Memudahkan blocker untuk melakukan bendungan, d) Memudahkan keja defender (pembela)”.

Teknik *jumping service* :

- a) Awalan kurang lebih empat langkah, hal ini untuk mendapatkan power yang cukup
- b) Lompat pada langkah keempat diluar garis belakang dan jatuh dalam lapangan
- c) Lemparan tidak dari belakang tetapi dari samping badan agar dapat terlihat dan mudah mengontrol putaran bola ke dapan
- d) Ayunan tangan sama seperti melakukan *spike* bola tinggi (*open spike*)
- e) Step ketiga baru bola dilempar keatas, setelah melakukan step sekali lagi server meloncat dan memukul bola
- f) Gerakan harus harmonis dan berkesinambungan dan konsisten seperti gerakan *spike*, tidak terputah-putah sebagai catatan, sewaktu mengambil awalan, tolakan kedua kaki berada di belakang garis (tidak boleh menginjak garis belakang), tapi pendaratan setelah memukul, boleh menginjak garis atau mendarat jauh di dalam lapangan sesuai dengan peraturan yang berlaku dan kembali ke posisi dan bermain. Servis ini memerlukan tenaga besar, karena teknik gerakannya menggunakan lompatan.



Gambar 2.2 Rangkaian Gerakan *Jumping Service*

Sumber : <https://tikarahayu26.files.wordpress.com/2014/05/servis-jumping.jpg>

Komponen-komponen kondisi fisik yang mendukung keterampilan *jumping service* adalah *power* otot tungkai dan *power* otot lengan. Berikut akan penulis jelaskan pada sub bab di bawah ini.

#### **4. Power**

##### **a. Pengertian Power**

*Power* merupakan salah satu komponen kebugaran yang sangat penting pengaruhnya dalam sebuah olahraga apalagi dalam olahraga permainan sangat penting peranannya. Dikutip dari Pyke & Watson (1978) Oleh Ismaryati (2008: 59), *power* atau daya ledak disebut juga sebagai kekuatan *eksplosif*. Daya ledak menurut Badraih, Dewi Laelatul (2011:36) yaitu “Kemampuan otot atau sekelompok otot melakukan kontraksi secara eksplosif dalam waktu yang sangat singkat”. Sedangkan Menurut Harsono (2010:200), *power* adalah “Kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat”.

##### **b. Pentingnya Power**

*Power* berperan penting dalam setiap cabang olahraga yang mengerahkan tenaga dengan kuat dan cepat seperti untuk nomor lempar, lompat dalam atletik, menendang, memukul, dan sebagainya. Pernyataan di atas sejalan dengan pendapat PBVSI (2005: 55) yang mengemukakan bahwa kegunaan *power* adalah:

- 1) untuk mencapai prestasi yang maksimal;
- 2) dapat mengembangkan taktik bertanding dengan tempo cepat dan gerak mendadak;
- 3) memantapkan mental bertanding atlet; dan
- 4) simpanan tenaga anaerobik cukup besar.

*Power* yang diperlukan dalam keterampilan teknik *jumping service* dalam permainan bola voli adalah *power* otot tungkai dan *power* otot lengan. Dalam

melakukan teknik *jumping service power* otot tungkai dan *power* otot lengan sangat diperlukan. Jika seorang pemain bola voli memiliki *power* otot tungkai dan *power* otot lengan yang baik, orang tersebut sudah pasti akan mampu melakukan teknik *jumping service* dengan baik pula. Dengan demikian *power* otot tungkai dan *power* otot lengan sangat menentukan berhasil tidaknya seorang pemain bola voli melakukan teknik *jumping service*.

### c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi *Power*

*Power* merupakan komponen yang sangat penting dan bermanfaat untuk mencapai prestasi yang optimal bagi setiap cabang olahraga baik putra maupun putri. Berikut ini faktor yang mempengaruhi *explosive power*, yaitu:

- 1) Banyak sedikitnya macam *fibril* otot putih/serabut otot cepat (*Fast Twitch*).
- 2) Kekuatan dan kecepatan otot,  $power (P) = Force (F) \times Velocity (V)$ .
- 3) Banyak sedikitnya zat kimia dalam otot (*ATP*).
- 4) Koordinasi gerak yang harmonis.

Menurut Suharno H.P. yang dikutip Maulana, Ridwan (2010:11), faktor yang mempengaruhi daya ledak atau *power* adalah:

- a. Banyak sedikitnya macam *fibril* otot putih tiap individu.
- b. Kekuatan otot dan kecepatan otot.  
Rumus *power* adalah sebagai berikut:  
 $P = F \times V$   
Keterangan:  
P : *Power* (daya ledak = kg.m/detik)  
F : *Force* (kuat = kg)  
V : *Velocity* (kecepatan = m/detik)
- c. Koordinasi gerak yang harmonis.
- d. Tergantung banyak sedikitnya zat kimia dalam otot.
- e. Pelaksanaan teknik yang betul.

Kekuatan daya ledak dan kekuatan gerak cepat. kekuatan daya ledak merupakan kekuatan yang digunakan untuk mengatasi resistensi yang lebih rendah, tetapi dengan percepatan daya ledak maksimal. Sedangkan kekuatan gerak cepat merupakan gerakan yang dilakukan terhadap resistensi dengan percepatan di bawah maksimal, jenis ini digunakan untuk melakukan gerakan yang berulang-ulang.

## 5. *Power* Otot Lengan

### a. Definisi *Power* Otot Lengan

*Power* merupakan komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik seseorang secara keseluruhan . Latihan yang teratur dan terukur serta berkelanjutan akan dapat menghasilkan perubahan-perubahan struktur otot yang bermuara akan bertambahnya kemampuan kontraksi otot. *Power* atau yang disebut daya ledak merupakan salah satu komponen yang harus dimiliki seorang atlet. Menurut Giriwijoyo dan Dikdik Zafar Sidik (2013:200) “Daya ledak atau *muscular power* adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimum dengan usaha yang dikerahkan dalam waktu sependek-pendeknya.”. Dalam hal ini dapat dikemukakan bahwa, daya ledak atau *power* = kekuatan atau *Force* X kecepatan atau *velocity* ( $P = F \times T$ ) seperti gerak dalam teknik *jumping service*, lompat tinggi dan gerakan lainnya yang bersifat *explosive*

Karena *power* berbanding lurus dengan kekuatan otot, maka besar kecilnya *power* dipengaruhi oleh besar kecilnya kekuatan otot. Menurut Badriah, Dewi Laelatul (2011:35) ”Kekuatan otot adalah kemampuan kontraksi secara maksimal yang dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot”. Kekutan otot

ditetapkan oleh jumlah satuan motorik yang berkontraksi. Tingkat kekuatan otot dipengaruhi oleh ukuran panjang atau pendek otot serta besar kecilnya serabut yang menyusun otot tersebut.

Menurut Ismariyati (2010:59) "*Power* menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang secepat-cepatnya". Sedangkan menurut Sukadiyanto (2010:128) "*Power* adalah hasil kali antara kekuatan dan kecepatan dengan kata lain unsur dari *power* adalah kekuatan dan kecepatan".

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa *power* otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot pada lengan untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat dan maksimal. Dalam permainan bola voli, membutuhkan gerakan-gerakan yang eksplosif misalnya, saat melakukan gerakan *jumping service*, karena bola yang datang tidak selalu mudah untuk di pukul. Agar bola dapat di pukul dengan baik, maka dibutuhkan *power* yang bagus, sehingga dapat memudahkan kita dalam memukul bola.

*Power* dibutuhkan oleh anggota tubuh bagian atas pemain bola voli, terutama untuk melakukan *jumping service*. Contoh dari anggota tubuh bagian atas yaitu lengan. Untuk dapat melakukan gerakan *jumping service* dengan hasil yang baik maka *power* lengan harus bagus.

#### **b. Komponen Otot Lengan**

Otot merupakan suatu organ atau alat yang memungkinkan tubuh dapat berkontraksi. otot kerangka biasanya dikaitkan pada dua tempat tertentu, tempat terkuat disebut origo (asal) dan yang lebih dapat bergerak disebut insiro. Origo

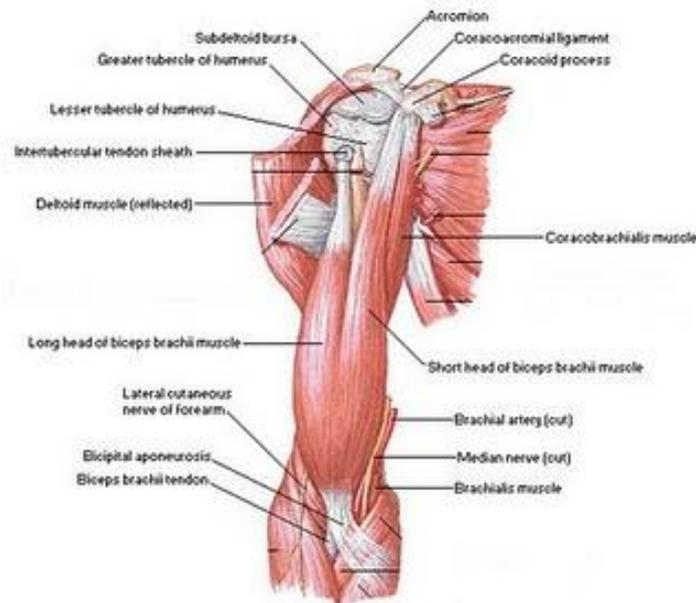
dianggap sebagai tempat dari mana otot timbul, dan insiro adalah tempat kearah mana otot berjalan. Tempat terakhir ini adalah struktur yang menyediakan kaitan yang harus digerakan oleh otot itu. Jadi gerakan oleh kontraksi otot terjadi dari insersio menuju ke origo

Sendi merupakan pertemuan antara dua tulang, tetapi tidak semua pertemuan tersebut memungkinkan terjadinya pergerakan. Sendi atau artikulasio adalah istilah yang digunakan untuk menunjukan pertemuan antara dua atau beberapa tulang kerangka. Sendi dikategorikan menjadi tiga kelompok, yaitu : (a) sendi fibrosa atau sendi mati (*fixed*), (b) sendi *kartilaginosa* atau sendi bergerak sedikit, dan (c) sendi *sinovial* atau sendi yang bergerak bebas. Sedangkan menurut Roger Watson dalam Wartono (2010:15-16) pada lengan termasuk sendi ekstremitas atas yang terdiri dari, yaitu:

- a) Sendi *sternoclavicularis* dibentuk oleh ujung *sternal clavicula*, *manubrium sterni* dan tulang rawan iga pertama. Gerakan sendi ini meluncur pada *calvicula*
- b) Sendi *acromioclavicularis* terletak diantara ujung *acromial clavicula* dan *acromion scapula* dan biasanya berhubungan dengan gerakan bahu
- c) Sendi bahu adalah sendi bola dan mangkuk dan merupakan sendi paling bebas gerakannya pada tubuh manusia
- d) Sendi siku adalah kombinasi sendi pelana (antara *humerus* dengan *radius* dan *ulna*) dan sendi *pivot* (antara *radius* dan *ulna*)
- e) Sendi pergelangan tangan dibentuk oleh ujung bawah *radius* dengan tulang-tulang *skafoid*, *lunatum* dan *trikuentrum*. Pada sendi ini dapat digerakan fleksi, ekstensi, aduksi, abduksi, dan *sirkumduksi*.
- f) Sendi *metacarpofalangeus* dapat melakukan semua gerakan seperti sendi pergelangan tangan, tetapi sendi-sendi *interfalangeus* merupakan sendi pelana dan hanya memberikan gerakan fleksi dan ekstensi

Pada bagian lengan terdapat dua bagian, yaitu lengan atas dan lengan bawah. Lengan memiliki otot-otot yang merupakan sumber kekuatan. Otot-otot pada lengan menurut Tim Anatomi (2010:57-61) antara lain :

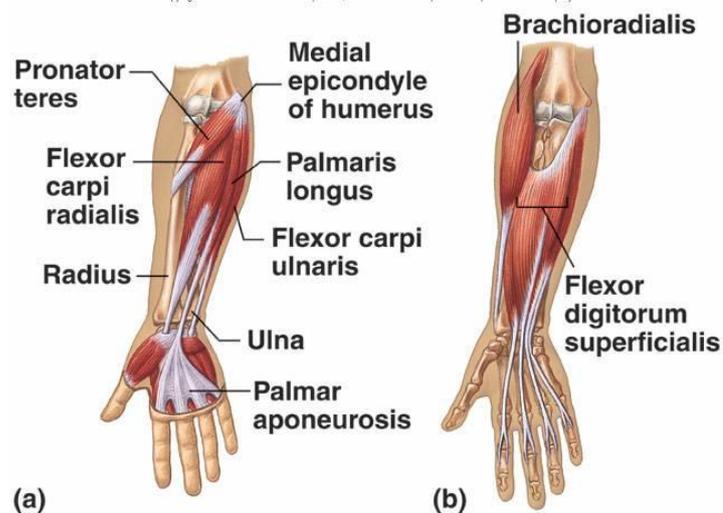
*Coracobrachialis, biceps, triceps, brachialis, brachioradialis, deltoideus, palmaris longus, fleksor carpi ulnaris, fleksor carpi radialis, fleksor digitorum superficialis, fleksor pollicis longus, pronator quadratus, ekstensor carpi radialis longus, ekstensor carpi radialis, ekstensor carpi radialis longus, ekstensor carpi ulnaris, supinator, abductor pollicis longus, ekstensor pollicis brevis, ekstensor pollicis longus.*



Gambar 2.3 Lengan Atas

Sumber : <http://evan-biomekanik-ankle.blogspot.nl>

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



Gambar 2.4 Lengan Bawah

Sumber : <http://elgisha.wordpress.com>

## 6. Power Otot Tungkai

*Power* merupakan salah satu komponen kebugaran yang sangat penting pengaruhnya dalam sebuah olahraga apalagi dalam olahraga permainan sangat penting peranannya. Dikutip dari Pyke & Watson (1978) Oleh Ismaryati (2008: 59), *power* atau daya ledak disebut juga sebagai kekuatan *eksplosif*. Daya ledak menurut Badraih, Dewi Laelatul (2011:36) yaitu “Kemampuan otot atau sekelompok otot melakukan kontraksi secara eksplosif dalam waktu yang sangat singkat”. Sedangkan Menurut Harsono (2010:200), “*Power* adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat”.

*Power* merupakan komponen yang sangat penting dan bermanfaat untuk mencapai prestasi yang optimal bagi setiap cabang olahraga baik putra maupun putri. Berikut ini faktor yang mempengaruhi *explosive power*, yaitu:

- 5) Banyak sedikitnya macam *fibril* otot putih/serabut otot cepat (*Fast Twitch*).
- 6) Kekuatan dan kecepatan otot,  $power (P) = Force (F) \times Velocity (V)$ .
- 7) Banyak sedikitnya zat kimia dalam otot (*ATP*).
- 8) Koordinasi gerak yang harmonis.

Menurut Suharno H.P. yang dikutip Ridwan Maulana. (2010: 11), faktor yang mempengaruhi daya ledak atau *power* adalah:

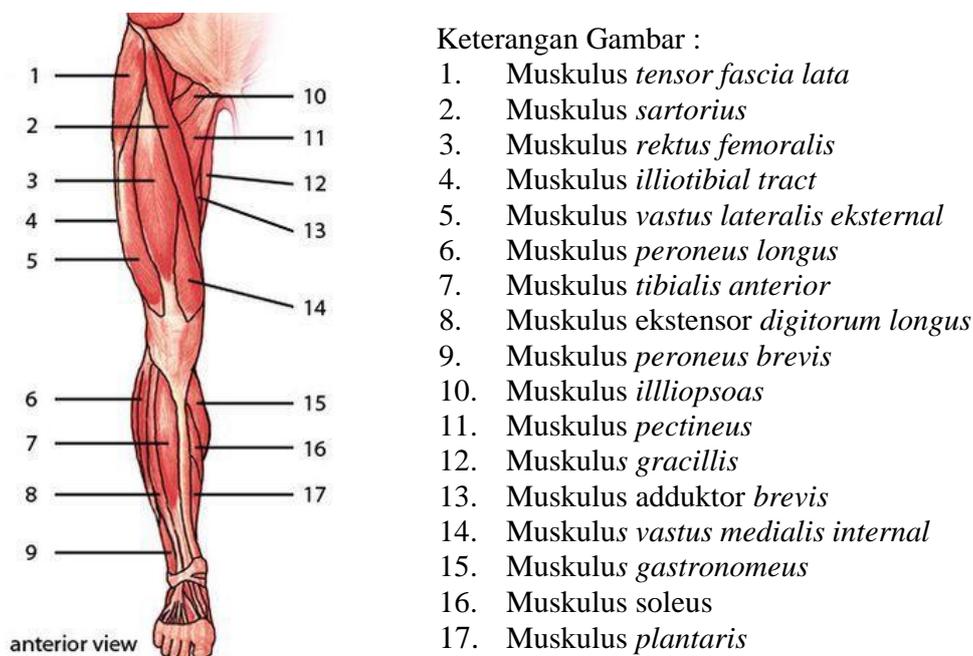
- f. Banyak sedikitnya macam *fibril* otot putih tiap individu.
- g. Kekuatan otot dan kecepatan otot.  
Rumus *power* adalah sebagai berikut:  
 $P = F \times V$   
P : *Power* (daya ledak = kg.m/detik)  
F : *Force* (kuat = kg)  
V : *Velocity* (kecepatan = m/detik)
- h. Koordinasi gerak yang harmonis.
- i. Tergantung banyak sedikitnya zat kimia dalam otot.
- j. Pelaksanaan teknik yang betul.

Kekuatan daya ledak dan kekuatan gerak cepat. kekuatan daya ledak merupakan kekuatan yang digunakan untuk mengatasi resistensi yang lebih rendah, tetapi dengan percepatan daya ledak maksimal. *Power* ini sering digunakan untuk melakukan satu gerakan atau satu ulangan (lompat jauh, lempar cakram, lempar lembing, dan tolak peluru) Sedangkan kekuatan gerak cepat merupakan gerakan yang dilakukan terhadap resistensi dengan percepatan di bawah maksimal, jenis ini digunakan untuk melakukan gerakan yang berulang-ulang (berlari, dan mengayuh). Otot merupakan sistem gerakan yang diperintahkan oleh otak yang digunakan untuk bergerak. Menurut Giriwijoyo dan Dikdik Zafar Sidik (2013:194) “Kontraksi otot adalah serangkaian peristiwa reaksi fisiko-kimia antara *filamen actin* dan *myosin*”.

Fungsi utama otot adalah mengkerut (kontraksi). Latihan yang teratur dan terukur serta berkelanjutan akan dapat menghasilkan perubahan-perubahan struktur otot yang bermuara akan bertambahnya kemampuan kontraksi otot. Peningkatan kemampuan kontraksi otot secara tidak langsung meningkatkan kekuatan otot, kecepatan serta kebugaran jasmani seseorang.

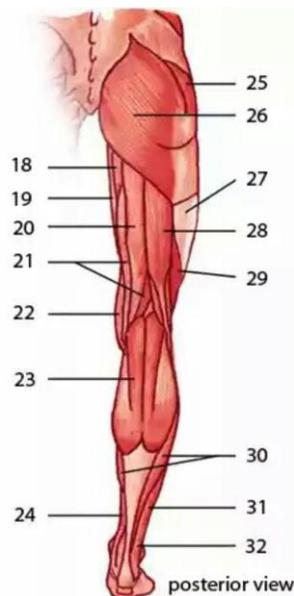
Tungkai merupakan alat gerak yang digunakan untuk menggerakkan. Dalam Anatomi bagian tubuh manusia di bagi menjadi 2 (dua), yaitu anggota badan atas dan anggota badan bawah. Tungkai termasuk bagian anggota badan bawah. Tungkai terdiri dari beberapa tulang. Tulang tungkai di antaranya tulang *femur*, *pattela*, *tibia* dan *fibila*, dan kaki. Tulang tersebut semuanya saling terhubung satu sama lain. Hubungan antar tulang tersebut disebut dengan sendi. Sendi itu tempat/poros gerakan tulang untuk bergerak. Gerakan setiap sendi

berbeda-beda tergantung *aksis*. Terdapat 3 (tiga) *aksis*, Tim Anatomi Arthrologi (2010:15). Dibedakan menjadi 3 (tiga) *aksis*, yaitu *Articulatio Momoaxial* (hanya mempunyai satu *aksis*), *Articulatio Biaxial* (Mempunyai dua *aksis*), dan *Articulatio Triaxial* (mempunyai tiga *aksis*). Otot tungkai memiliki banyak otot yang terdapat pada tungkai. Menurut Gardner dkk dalam Ridwan Maulana (2010: 10-11), “Seperti halnya anggota tubuh bagian atas, Anggota tubuh bagian bawah di hubungkan dengan badan oleh sebuah sendi yang terdiri dari tiga bagian, yaitu tungkai atas, bawah dan kaki”. Berdasarkan kesimpulan yang terdapat dari ke-5 (lima) faktor di atas bahwa *power* otot tungkai merupakan komponen yang ikut memberikan sumbangan terhadap tingkat kemampuan dalam bermain bola voli khususnya pada teknik *jumping service*. Dibanding dengan seseorang yang tungkainya pendek. Tinggi dan berat badan atlet sedikit banyak akan berpengaruh terhadap rata-rata panjang langkah pada teknik *shooting*.



Gambar 2.5 Otot Tungkai

Sumber : Putz dan Pabtst. 2004. *Atlas Of Human Anatomy Sobotta*



Keterangan Gambar :

18. Muskulus adductor magnus
19. Muskulus *gracilis*
20. Muskulus *semi tendinosus*
21. Muskulus *semi membranous*
22. Muskulus *sartorius*
23. Muskulus *gastronomeus*
24. Muskulus *plantaris*
25. Muskulus *gluteus medius*
26. Muskulus *gluteus maximus*
27. Muskulus *Illiotibial tract*
28. Muskulus *biceps femoris long head*
29. Muskulus *biceps femoris short head*
30. Muskulus soleus
31. Muskulus *fibularis longus*
32. Muskulus *fibularis brevis*

Gambar 2.6 Otot Tungkai Dilihat dari *Posterior*

Sumber : Putz dan Pabst. 2004. *Atlas Of Human Anatomy Sobotta*

## 7. Analisa Gerak/Mekanik *Jumping Service*

Mengenai otot pendukung gerakan *jumping service*, Damiri (2004:9)

mengemukakan pendapatnya sebagai berikut:

Gerakan membengkokkan lutut (flexio)

Otot utama : M. Biceps femoris  
M. Semi tendinosus  
M. Semi membranous

Otot Pembantu : M. Sartorius  
M. politeus  
M. Gastrocnemius

Gerakan meluruskan lutut (ektention);

Otot utama : M. Gastronemius  
M. Oleus

Otot pembantu : M. Tibialis posterior  
M. Peroneos longus  
M. Peroneos brevis  
M. Flexus hallusis longus

Otot meluruskan sendi sikut (extension);

Otot utama : M. Biceps brachili  
M. Brachialis

Otot pembantu : M Brachipradialis

Agar tujuan *jumping service* dapat dicapai dengan baik, maka gerakan *jumping service* harus dikaitkan dengan hukum-hukum mekanik. Hukum-hukum mekanik mempelajari teknik gerakan yang paling dasar. Atas dasar ini pula gerakan yang sifat dan bentuknya lebih kompleks dapat dianalisis.

Tolakan pada teknik *jumping service* merupakan syarat agar lompatan menjadi tinggi. Dalam hal ini Hidayat, Imam (2008:41) menyatakan tentang Hukum newton III sebagai berikut: “Jika sebuah benda mengadakan pengaruh (gaya) kepada sebuah benda lain, maka benda lain itu pun sebaiknya mengadakan pengaruh kepada benda pertama tadi”. Hukum ini biasa disebut “aksi – reaksi” atau hukum akselerasi”.

Pada saat menolak, bagian kaki dan tungkai mengadakan aksi yang merupakan tekanan kepada bumi (tumpuan kaki) sehingga bumi (yang menjadi tumpuan kaki) akan memberikan reaksi ke atas yang menyebabkan tubuh naik atau melayang ke atas. Pada hakikatnya tinggi tidaknya tolakan tergantung kepada besar tidaknya daya ledak otot-otot kaki (*power*) yang mengadakan aksi (menolak pada bumi).

Menurut Hukum Newton II seperti yang dikemukakan oleh Hidayat, Imam (2008:41), “ $K = M \times a$  dengan keterangan, K = Kekuatan, M = Massa, a = percepatan. Bunyi hukum tersebut adalah bertambahnya kecepatan yang diterima oleh benda berbanding lurus dengan kekuatan yang menyebabkannya hukum ini disebut hukum akselerasi”.

Berdasarkan hukum tersebut, tolakan yang kuat berarti harus mengadakan percepatan (a) yang cukup besar. Ini berarti pula harus mengarahkan kekuatan (K)

yang besar pula. Dengan demikian, agar menghasilkan lompatan yang tinggi pada teknik *jumping service*, seorang pemain harus memiliki kekuatan otot tungkai dan kemampuan berjongkok lebih rendah. Kemampuan berjongkok lebih rendah mengakibatkan kekuatan kontraksinya lebih besar. Kekuatan kontraksi adalah maksimal pada ekstensi  $1 \frac{1}{3}$  panjang otot. Pada saat melakukan *jumping service* awalan hukum kecepatan adalah; “Jarak yang besar dan ditempuh dalam waktu yang singkat, membuktikan betapa cepatnya suatu gerakan”.

Gerakan mendarat seperti yang telah penulis kemukakan dalam analisis gerakan *jumping service* adalah kedua kaki harus mendarat secara bersamaan dan mengeper dengan jalan membengkokkan lutut, sehingga akan terjadi cedera pada persendian atau pada otot-otot tertentu karena *impact* dari berat badan yang jatuh setelah melompat akan dibalas oleh bumi atau lantai dengan kekuatan sama besar. Karena itu, hal tersebut perlu diredam dengan mengeperkan kedua kaki, karena. Unsur gerakan mendarat ini dapat dimasukkan ke dalam prinsip kekekalan momentum.

## **B. Penelitian yang Relevan**

Penelitian yang penulis lakukan ini relevan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Anggi Bagus Nugraha mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan dan Rekreasi angkatan 2012. Penelitian yang dilakukan oleh Anggi Bagus Nugraha bertujuan untuk mengungkap informasi mengenai kontribusi panjang rentang lengan, *power* otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan terhadap keterampilan servis atas dalam permainan bola voli (Studi Deskriptif pada Anggota UKM Bola Voli Universitas Siliwangi Tasikmalaya).

Sedangkan penelitian yang penulis lakukan bertujuan untuk mengungkap informasi mengenai kontribusi *power* otot tungkai dan *power* otot lengan terhadap hasil *jumping service* dalam permainan bola voli pada Anggota UKM Bola Voli Universitas Siliwangi Tasikmalaya. Berdasarkan hasil penelitiannya Anggi Bagus Nugraha menyimpulkan bahwa,

1. Terdapat kontribusi yang berarti panjang rentang lengan terhadap keterampilan servis atas dalam permainan bola voli pada Anggota UKM Bola Voli Universitas Siliwangi Tasikmalaya.
2. Terdapat kontribusi yang berarti *power* otot lengan terhadap keterampilan servis atas dalam permainan bola voli pada Anggota UKM Bola Voli Universitas Siliwangi Tasikmalaya.
3. Terdapat kontribusi yang berarti fleksibilitas pergelangan tangan terhadap keterampilan servis atas dalam permainan bola voli pada Anggota UKM Bola Voli Universitas Siliwangi Tasikmalaya.
4. Terdapat kontribusi yang berarti panjang rentang lengan, *power* otot lengan dan fleksibilitas pergelangan tangan terhadap keterampilan servis atas dalam permainan bola voli pada Anggota UKM Bola Voli Universitas Siliwangi Tasikmalaya.

Berdasar pada hasil penelitian tersebut penulis menduga terdapat kontribusi yang berarti antara *power* otot tungkai dan *power* otot lengan dan terhadap hasil *jumping service* dalam permainan bola voli. Untuk mengetahui benar tidaknya dugaan tersebut penulis mencoba membuktikannya melalui penelitian.

Dengan demikian, penelitian yang penulis lakukan merupakan penelitian sejenis dengan penelitian yang dilakukan Anggi Bagus Nugraha. Namun demikian terdapat persamaan dan perbedaan antara penelitian yang penulis teliti dengan penelitian yang diteliti oleh Anggi Bagus Nugraha. Persamaannya terletak pada jenis penelitian dan populasi penelitian. Jenis penelitian yang penulis lakukan sama dengan penelitian Anggi Bagus Nugraha, yaitu penelitian deskriptif. Sedangkan perbedaannya terletak pada variabel penelitian. Variabel penelitian Anggi Bagus Nugraha adalah panjang rentang lengan, *power* otot lengan, fleksibilitas pergelangan tangan dan servis atas. Sedangkan variabel penelitian penulis adalah *power* otot tungkai, *power* otot lengan dan *jumping service*.

Dengan demikian penelitian yang penulis lakukan relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggi Bagus Nugraha, tetapi objek dan kajiannya berbeda.

### **C. Anggapan Dasar**

Berdasarkan asumsi atau anggapan dasar yang menjadi titik tolak pemikiran penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Power* otot tungkai merupakan faktor terpenting untuk mencapai kemampuan sudut tolakan terhadap nilai *power*. Tujuan dalam tolakan ini adalah untuk mencapai hasil nilai *power* yang maksimal dalam sudut tolakan tertentu. Hasil nilai *power* dalam tolakan sangat tergantung pada kecepatan horizontal yang diperoleh pada saat awalan dan kecepatan vertikal yang diperoleh dari tolakan yang dilakukan. Daya ledak otot tungkai sangat diperlukan untuk melaksanakan awalan dan tolakan sudut tertentu.

2. Gerakan *jumping service* merupakan gerakan yang bersifat eksplosif. Untuk meningkatkannya, diperlukan kekuatan dan kecepatan atau *power* dari otot-otot yang terlibat dalam gerakan *jumping service*. Penggerak utama dalam melakukan *jumping service* adalah *power* otot lengan. Dengan demikian *power* lengan sangat besar peranannya dalam menghasilkan *jumping service* yang baik dalam arti kuat dan tepat. *Power* otot lengan adalah kualitas yang memungkinkan otot untuk melakukan kerja, secara fisik dalam waktu secepat-cepatnya atau secara eksplosif.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas dapat digambarkan bahwa pemain bola voli untuk melakukan *jumping service* yang baik, maka *power* otot tungkai dan *power* otot lengan harus dimiliki oleh setiap pemain bola voli.

#### **D. Hipotesis**

Pengertian hipotesis menurut Sugiyono (2015 : 96) sebagai berikut :

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data.

Mengacu pada anggapan dasar yang penulis kemukakan di atas dan pengertian mengenai hipotesis, penulis mengajukan hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Terdapat kontribusi yang berarti *power* otot tungkai terhadap hasil *jumping service* dalam permainan bola voli pada Anggota UKM Bola Voli Universitas Siliwangi Tasikmalaya.

2. Terdapat kontribusi yang berarti *power* otot lengan terhadap hasil *jumping service* dalam permainan bola voli pada Anggota UKM Bola Voli Universitas Siliwangi Tasikmalaya.
3. Terdapat kontribusi yang berarti *power* otot tungkai dan *power* otot lengan terhadap hasil *jumping service* dalam permainan bola voli pada Anggota UKM Bola Voli Universitas Siliwangi Tasikmalaya.