

BAB 2

TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Permainan Bola Voli

2.1.1.1 Pengertian Permainan Bola Voli

Permainan bola voli diciptakan pada tahun 1895 oleh William G. Morgan dari Amerika Serikat. Pada mulanya permainan ini bernama *Mintonette*, mengingat dari permainan ini dimainkan dengan melambungkan bola (memukul-mukul bola) sebelum bola tersebut menyentuh lantai, maka pada tahun 1896 oleh Prof. H.T. Halsted mengusulkan nama permainan menjadi "*Volley Ball*". Permainan bola voli di Indonesia sudah dikenal sejak tahun 1928, dibawa oleh guru-guru Belanda yang mengajar di sekolah-sekolah lanjutan. Sejak PON II di Jakarta pada tahun 1951, sampai sekarang bola voli termasuk salah satu cabang olahraga yang resmi dipertandingkan. Pada tanggal 22 Januari 1955 di Jakarta diresmikan berdirinya Persatuan Bola Voli Seluruh Indonesia (PBVSI) dengan menunjuk W.Y. Latumenten sebagai formatur untuk menyusun pengurus.

Pengertian bola voli menurut Sunardi dan Deddy Whinata Kardiyanto (2015) "Cara memainkan bola voli yaitu dengan memantul-mantulkan bola dengan tangan di udara melewati atas net/tali tanpa ada batas waktu sentuhan" (hlm.2). Permainan bola voli adalah olahraga yang dapat dimainkan oleh anak-anak sampai orang dewasa wanita maupun pria. Dengan bermain bola voli akan berkembang secara baik unsur daya pikir kemampuan dan perasaan. Di samping itu kepribadian juga dapat berkembang dengan baik terutama kontrol pribadi, disiplin, kerjasama, dan rasa tanggung jawab terhadap apa yang diperbuatnya.

Manfaat lain dari bermain bola voli adalah; 1) kerjasama, 2) kecepatan bergerak, 3) lompatan yang tinggi untuk mengatasi bola di atas net dan 4) kreatif. Oleh karena itu pemain memerlukan fisik yang baik, profil fisik yang tinggi dan atletis, sehat, terampil, cerdas dan sikap sosial yang tinggi agar dapat menjadi pemain yang berbobot. Permainan bola voli sejalan dengan perkembangan jaman mengalami beberapa perubahan terutama peraturan permainannya.

Peraturan yang terbaru saat ini antara lain adalah tentang tata cara penilaiannya. Prinsip permainan bola voli adalah memainkan bola dengan divoli (dipukul dengan anggota badan) dan berusaha menjatuhkan bola ke lapangan lawan dengan menyeberangkan bola lewat atas net serta mempertahankan agar bola tidak jatuh di lapangan sendiri. Lapangan permainan bola voli berbentuk empat persegi panjang dengan ukuran 18 m x 9 m, lapangan dibagi dua ukuran yang sama oleh sebuah garis tengah yang di atasnya dibentangkan net dengan ketinggian 2.43 untuk pemain putra dan 2.24 untuk pemain putri, dan terdapat dua garis serang pada masing-masing petak yang berjarak 3 m dari garis tengah.

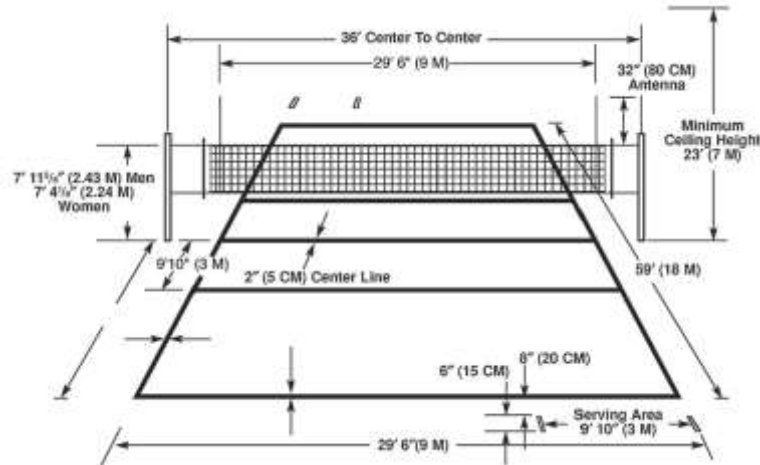
Jumlah pemain dalam setiap regu yang sedang bermain adalah 6 orang dan 8 orang lagi sebagai cadangan. Penilaiannya regu yang gagal menyeberangkan bola lawan dapat nilai (*point*), dan servis dilakukan bagi regu yang memperoleh nilai serta dilakukan dibelakang garis lapangan sendiri. Setiap regu tidak diperkenankan memainkan bola lebih dari tiga kali sebelum bola melewati net, kecuali bendungan (*block*). Selama bola dalam permainan semua pemain tidak boleh menyentuh net dan melewati garis tengah masuk ke daerah lawan.

Penentuan kemenangan pada permainan ini dinyatakan bila salah satu regu mendapat nilai 25 pada setiap setnya dan mencari selisih 2 angka bila terjadi nilai 24-24 (*deuce*) sampai tak terbatas. Bila terjadi kedudukan yang sama (2-2) maka set kelima hanya sampai pada nilai 15, dan bila terjadi nilai 14-14 (*deuce*) maka mencari selisih angka 2 sampai tak terbatas. Sedangkan penentuan kemenangan pertandingan bila salah satu regu menang dengan 3 set, misalnya 3-0, 3-1, atau 3-2 (PP. PBVSI,2010,hlm.11).

Bola voli adalah olahraga permainan beregu, namun demikian penguasaan teknik dasar secara individual mutlak sangat diperlukan. Hal ini berarti bahwa dalam pembinaan pada tahap-tahap awal perlu ditekankan untuk penguasaan teknik-teknik dasar permainan.

2.1.1.2 Ukuran Lapangan Permainan dan Ukuran Net

Ukuran lapangan bola voli yang umum adalah berukuran 9 meter x 18 meter. Ukuran tinggi net putra 2.43 meter dan untuk net putri 2.24 meter. Garis batas penyerangan untuk pemain belakang, jarak 3 meter dari garis tengah (sejajar dengan net). Untuk ukuran garis tepi lapangan adalah 5 cm.



Gambar 2.1 Lapangan Permainan Bola Voli

Sumber : <http://www.hafidzdarmawan07.blogspot.com>

2.1.1.3 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 bola voli terlihat dari pemain yang sudah menguasai teknik tinggi hingga menyerupai akrobatik dengan pukulan-pukulan dan tipu muslihat yang indah serta memesonakan para penonton yang menyaksikannya (Sunardi dan Deddy Whinata Kardiyanto, 2015, hlm.1). Teknik dasar bola voli merupakan faktor yang sangat penting karena mempengaruhi kelancaran permainan, bukan pencapaian prestasi. Adapun yang dimaksud dengan teknik dasar bola voli menurut Yunus (2012) 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" (hlm.38). Seperti yang dikemukakan oleh Sunardi dan Deddy Whinata Kardiyanto (2015), pentingnya penguasaan teknik dasar bola voli mengingat beberapa hal :

- 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. (hlm.1).

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) bahwa, *passing* adalah “Mengoperkan bola kepada teman sendiri dalam satu regu dengan teknik tertentu, sebagai langkah awal untuk menyusun pola serangan kepada regu lawan” (hlm.24).

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 dilakukan 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) 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 diarea 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. (hlm.24-38).

2) Servis

Menurut Sunardi dan Deddy Whinata Kardiyanto (2015), 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*” (hlm.15).

Dari pendapat diatas 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 (dua) jenis servis dan petunjuk mengenai cara melakukan yang di ungkapkan Sunardi dan Deddy Whinata Kardiyanto (2015) 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. (hlm.15).

3) *Spike*

Menurut Sunardi dan Deddy Whinata Kardiyanto (2015) *spike* adalah “Pukulan bola yang keras/pelan sebagai bagian dari sebuah serangan dalam permainan dengan tujuan untuk mematikan lawan dan mendapatkan poin” (hlm.39). 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), *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” (hlm.44). *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) “*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*” (hlm.44).

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.

2.1.1.4 Komponen Kondisi Fisik yang Dominan dalam Bola Voli

Ada empat tahapan yang harus diperhatikan dalam latihan yaitu, latihan fisik, latihan teknik, latihan taktik dan latihan mental. (Harsono,2015,hlm.39). 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 teknik *spike*. 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 (Sukadiyanto,2010,hlm.82). Atlet yang memiliki kekuatan dan koordinasi yang baik akan dapat melakukan latihan bola voli terutama *spike* dengan baik.

1) Kekuatan (*Strength*)

Menurut Badriah, Dewi Laelatul (2011) kekuatan adalah “Kemampuan kontraksi secara maksimal yang dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot” (hlm.35). Kontraksi otot yang terjadi pada saat melakukan latihan kekuatan terbagi dalam tiga kategori, yaitu kontrakasi isometrik, kontraksi isotonik, dan kontraksi isokinetik. Selanjutnya Badriah, Dewi Laelatul (2011) 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)” (hlm.35).

2) Daya Tahan (*Endurance*)

Daya tahan adalah kemampuan seseorang untuk melakukan kerja dalam waktu yang relatif lama. Menurut Badriah, Dewi Laelatul (2011) “Daya tahan menyatakan keadaan yang menekankan pada kapasitas melakukan kerja secara terus menerus dalam suasana aerobik” (hlm.35). Daya tahan terbagi atas daya tahan otot (*muscle endurance*), daya tahan jantung-pernapasan-peredaran darah (*respiratori cardiovasculatoir endurance*), dan *recovery internal* (masa istirahat diantara latihan). Daya tahan otot sangat ditentukan dan berhubungan erat dengan kekuatan otot. Peningkatan daya tahan jantung-pernapasan-peredaran darah terutama dapat dicapai melalui peningkatan tenaga aerobik maksimal (VO₂ maks) dan ambang anaerobik. Beban latihan dapat diterjemahkan kedalam tempo, kecepatan dan beratnya beban.

3) Kelentukan (*Flexibility*)

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

4) Keseimbangan (*Balance*)

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

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,hlm.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,hlm.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,hlm.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 melompat 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,hlm.40).

2.1.2 Konsep tentang *Spike*

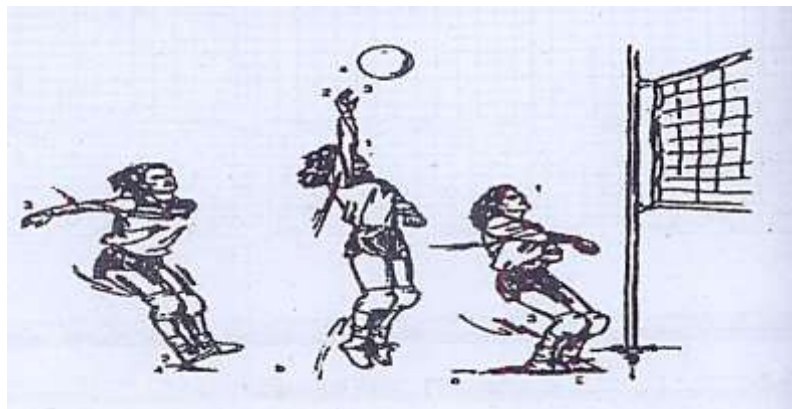
2.1.2.1 Pengertian *Spike*

Spike adalah pukulan yang utama dalam melakukan penyerangan ke daerah lawan. *Spike* merupakan modal untuk mendapatkan angka atau

mematahkan servis (Bachtiar,2001,hlm.2.28). Sedangkan menurut Sunardi dan Deddy Whinata Kardiyanto (2015) *spike* adalah “Pukulan bola yang keras/pelan sebagai bagian dari sebuah serangan dalam permainan dengan tujuan untuk mematikan lawan dan mendapatkan poin” (hlm.39). Dalam melakukan *spike* diperlukan jangkauan dan lompatan yang tinggi juga dipengaruhi oleh otot yang mendukung. Karena itu *spike* dalam permainan bola voli merupakan kebutuhan utama dari suatu regu untuk menghancurkan pertahanan lawannya. *Spike* adalah bagian yang dinamis dari gerakan yang dilakukan oleh seorang *spiker* dengan melompat maksimal dan berusaha memukul bola di atas jaring yang diarahkan ke petak lawan, ke tempat yang kosong. *Spike* akan berkembang terus sesuai dengan arah bola yang di umpan oleh teman seregunya.

Spike yang baik dan berhasil akan dapat mengacaukan pertahanan lawan, bahkan berpeluang untuk mendapatkan angka baik dari serangan yang langsung ataupun serangan melalui tipuan. Dengan demikian *spike* harus betul-betul dapat merupakan taktik penyerangan yang dapat mematikan lawan. Karena itu para pemain bola voli yang ingin menjadi *spiker* harus mengetahui dan memahami konsep dasar teknik *spike*. Menurut Bachtiar (2001) “Konsep dasar *spike* terbagi ke dalam empat tahapan, yaitu langkah awalan, tolakan atau *take off* untuk meloncat, memukul bola saat melayang di udara, dan mendarat kembali setelah memukul bola” (hlm.2.31).

Selain itu, pemain yang ingin menjadi *spiker* yang baik harus mempunyai tenaga yang kuat pada kaki karena otot-otot pada kaki merupakan syarat untuk dapat meloncat secara maksimal. *Spiker* harus pula dapat mengangkat lengan lurus ke atas dan mengarahkan pergelangan tangan pada bola. Pemain harus cermat mengawasi jalannya bola, siap mengantisipasi bendungan lawan, memperhatikan *timing* saat meloncat dan mengarahkan bola ke daerah lawan. Dari paparan di atas dapat disimpulkan bahwa teknik dasar *spike* perlu dikuasai oleh seorang *spiker*, agar gerakan *spikenya* dapat melumpuhkan lawan. Hal ini sesuai dengan prinsip taktik penyerangan dalam bermain bola voli yaitu usaha untuk mematikan bola di lapangan lawan dengan jalan apa pun asal sesuai dengan peraturan.



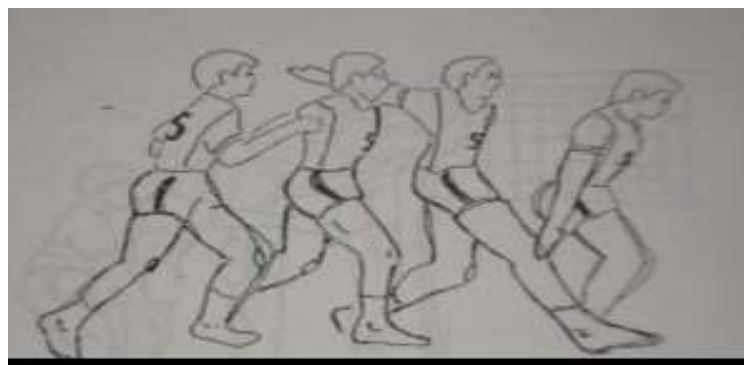
Gambar 2.2 Proses Gerakan *Spike*

Sumber : Sunardi dan Deddy Whinata Kardiyanto (2015,hlm.40)

2.1.2.2 Analisis gerakan *Spike* secara Biomekanika

Dalam melakukan *spike* terdapat beberapa tahap yaitu awalan, saat melompat, saat memukul bola dan saat mendarat. Menurut Yunus (dalam Herwin 2018) tahap-tahap *spike*, yaitu:

- 1) Tahap Awalan. Awalan tergantung dari lintasan bola umpan, kira-kira 2,5 sampai 4 meter dari jatuhnya bola. Langkah terakhir paling menentukan pada waktu mulai meloncat sehingga *spiker* harus memperhatikan baik-baik posisi kaki yang akan meloncat dan berada di tanah lebih dahulu, kaki lain menyusul di sebelahnya. Arah yang diambil harus diatur sedemikian rupa, sehingga atlet akan berada di belakang bola pada saat akan meloncat. Tubuh saat itu berada pada posisi menghadap net. Kedua lengan yang menjulur ke depan diayunkan ke belakang dan ke atas sesudah langkah pertama, kemudian diayunkan ke depan sehingga pada saat meloncat kedua lengan itu tergantung ke bawah di depan tubuh atlet.



Gambar 2.3 Tahap Awalan *Spike*

Sumber : Yunus (2012,hlm.111)

- 2) Pada tahap meloncat sebelumnya ada tahap tolakan, kaki berikutnya dilangkahkan hingga kedua telapak kaki hampir sejajar dan salah satu kaki agak ke depan sedikit untuk mengerem gerak ke depan, dan sebagai

persiapan meloncat ke arah vertikal. Kedua lengan diayun ke belakang atas sebatas kemampuan berupa gerak rotasi bahu. Bersamaan dengan gerakan ini, kaki ditekuk sehingga lutut membentuk sudut kurang lebih 110° sampai 120° yang merupakan sudut yang efektif untuk menolak karena dengan sudut tarikan otot yang besar akan menghasilkan gaya besar, terlebih karena sudut ini bekerja pada sendi lutut yang mempunyai sistem katrol anatomik pada sendi lutut yang bersifat *ellipsoidea* rangkap (sendi bujur telur). Setelah itu badan siap untuk meloncat dengan berat badan lebih banyak bertumpu pada kaki yang depan. Gerakan ini merupakan gerak *fleksi* tungkai bawah (*flexi genu*) yang melibatkan otot *hamstring* dan gerak *dorsoflexi* yang melibatkan otot *tibialis anterio* untuk persiapan menolak. Tahap menolak secara kontinu dilanjutkan gerakan meloncat dengan tumit dan jari kaki menghentak tanah. Gerakan ini merupakan gerak ekstensi tungkai bawah (ekstensi *genu*) yang melibatkan otot *quadriceps feimoris* dan gerakan *plantarflexi* yang melibatkan otot *gastrocnemius*. Sambil meloncat kedua lengan diayunkan ke depan atas yang merupakan gerak rotasi bahu ke atas (*anteflexi*) pada sendi bahu yang bersifat *globoidea* (sendi peluru) dengan melibatkan otot *deltoideus*, otot *pectoralis major*, otot *biceps brachii*, dan otot *coracobrachialis*. Sesaat setelah meloncat ketika tubuh melayang di udara posisi togok membusur ke belakang, yang merupakan gerak *hiperekstensi* togok (kayang). Telapak kaki, pergelangan kaki, panggul, dan togok digerakkan serasi untuk memperoleh rangkaian gerak yang sempurna agar terwujud gerakan eksplosif dan loncatan vertikal. Pada tahap tolakan ini, kaki berikutnya dilangkahkan hingga kedua telapak kaki hampir sejajar dan salah satu kaki agak ke depan sedikit untuk mengerem gerak ke depan, dan sebagai persiapan meloncat ke arah vertikal. Kedua lengan diayun ke belakang atas sebatas kemampuan berupa gerak rotasi bahu. Bersamaan dengan gerakan ini, kaki ditekuk sehingga lutut membentuk sudut kurang lebih 110° sampai 120° yang merupakan sudut yang efektif untuk menolak karena dengan sudut tarikan otot yang besar akan menghasilkan gaya besar, terlebih karena sudut ini bekerja pada sendi lutut yang mempunyai sistem katrol anatomik pada sendi lutut yang bersifat *ellipsoidea* rangkap (sendi bujur telur). Setelah itu badan siap untuk meloncat dengan berat badan lebih banyak bertumpu pada kaki yang depan. Gerakan ini merupakan gerak *fleksi* tungkai bawah (*flexi genu*) yang melibatkan otot *hamstring* dan gerak *dorsoflexi* yang melibatkan otot *tibialis anterio* untuk persiapan menolak. Tahap menolak secara kontinu dilanjutkan gerakan meloncat dengan tumit dan jari kaki menghentak tanah. Gerakan ini merupakan gerak ekstensi tungkai bawah (*ekstensi genu*) yang melibatkan otot *quadriceps feimoris* dan gerakan *plantarflexi* yang melibatkan otot *gastrocnemius*. Sambil meloncat kedua lengan diayunkan ke depan atas yang merupakan gerak rotasi bahu ke atas (*anteflexi*) pada sendi bahu yang bersifat *globoidea* (sendi peluru) dengan melibatkan otot *deltoideus*, otot *pectoralis major*, otot *biceps brachii*, dan otot *coracobrachialis*. Sesaat setelah meloncat ketika tubuh melayang di udara posisi togok membusur

ke belakang, yang merupakan gerak *hiperekstensi* togok (kayang). Telapak kaki, pergelangan kaki, panggul, dan togok digerakkan serasi untuk memperoleh rangkaian gerak yang sempurna agar terwujud gerakan eksplosif dan loncatan vertikal.

Tahap Meloncat Untuk memukul *right hand* langkahkan kaki kiri ke depan dengan langkah biasa kemudian diikuti kaki kanan yang panjang, diikuti dengan segera oleh kaki kiri yang diletakkan samping kaki kanan (untuk pemukul *left hand* sebaliknya). Langkah pada waktu meloncat harus berlangsung dengan lancar tanpa terputus-putus. Pada waktu meloncat kedua lengan yang menjulur digerakkan keatas. Tubuh diteruskan, kaki yang digunakan untuk meloncat yang memberikan kekuatan pada saat meloncat. Lengan yang dipakai untuk memukul serta sisi badan diputar sedikit sehingga menjauhi bola, punggung agak membungkuk dan lengan yang lain tetap dipertahankan setinggi kepala yang berguna untuk mengatur keseimbangan secara keseluruhan.



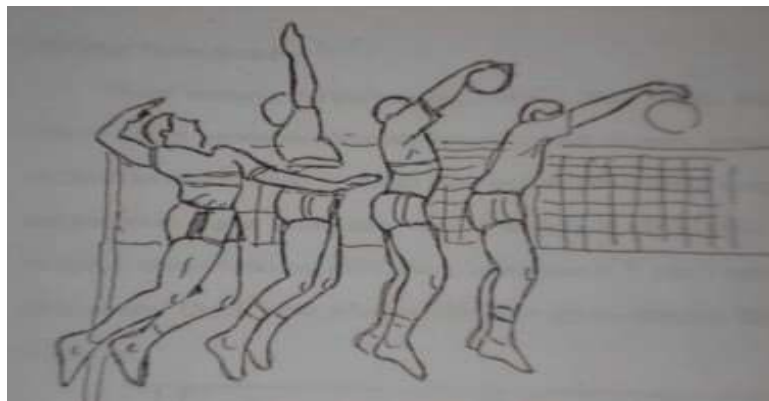
Gambar 2.4 Tahap Meloncat dalam *Spike*

Sumber : Yunus (2012,hlm.112)

- 3) Tahap saat memukul bola dalam gerakan memukul dapat disesuaikan dengan jenis *spike* yang ada. Gerakan memukul hasilnya akan lebih baik apabila menggunakan lecutan tangan, lengan dan membungkukkan badan. Pada tahap ini selain lecutan tangan, *impact* juga dipengaruhi oleh panjang lengan merupakan salah satu anggota tubuh yang tergolong dalam pengukuran antropometrik yakni salah satu anggota gerak tubuh bagian atas yang terdiri dari : lengan atas, lengan bawah, tangan, dan jari-jari tangan. Dengan demikian panjang lengan meliputi pengukuran anggota gerak tubuh bagian atas yang dimulai dari persendian bahu atau persendian lengan atas sampai pada tangan atau jari tangan yang terpanjang. Dalam setiap aktivitas manusia khususnya dalam kegiatan olahraga, panjang lengan merupakan faktor yang penting dalam arti menunjang ketrampilan. Hal tersebut terbukti bahwa rata-rata atlet yang bertubuh panjang atau tinggi dengan keserasian besar tubuh dan berat badan yang ideal akan lebih unggul dalam berbagai cabang olahraga.

Ukuran lengan yang panjang akan lebih kuat dari pada lengan yang pendek. Hal ini disebabkan karena lengan yang panjang akan memiliki otot yang panjang. Otot yang lebih panjang rata-rata lebih kuat dibanding

yang pendek, Oleh sebab itu, ukuran panjang lengan seseorang akan menunjang kemampuan fisik yang lebih besar dibandingkan dengan orang yang ber lengan pendek serta dengan otot-otot yang kecil pula. Sehingga dapat dikatakan bahwa panjang lengan merupakan pra kondisi yang menunjang dalam pelaksanaan *spike* dalam permainan bola voli. Oleh karena dengan lengan yang panjang berarti memiliki lengan yang kuat dan hal ini sangat efektif mendukung keras dan curam nya pukulan *spike* dalam permainan bola voli yang dilakukan. *Impact* merupakan kerja koordinasi mata tangan dalam upaya menepatan saat yang tepat dari jangkauan lompatan yang tertinggi dengan keberadaan bola yang jatuh. Dalam fase ini kerja otot-otot perut dan punggung sangatlah dominan ketika tubuh melayang di udara, jarak bola di depan atas sejangkauan lengan pemukul. Segera lengan dilecutkan ke belakang kepala dan dengan cepat lecutkan lengan ke depan sejauh jangkauan atau raihan legan terpanjang dan tertinggi. Bola dipukul secepat dan setinggi mungkin dengan perkenaan bola dan telapak tangan tepat pada bagian tengah atas bola. Pergelangan tangan aktif menghentak ke depan dengan telapak tangan dan jari menutup bola yang merupakan gerak *fleksi* pergelangan tangan dengan melibatkan otot *flexor carpi radialis* dan otot *flexor pollicis longus* pada sendi pergelangan tangan yang bersifat *ellipsoidea* (sendi bujur telur). Setelah perkenaan dengan bola, lengan pemukul membuat gerakan lanjutan ke arah garis tengah badan (gerak *retrofleksi*) yang melibatkan otot *deltoides*, otot *pectoralis major*, dan otot *lactisimus dorsi*, dengan diikuti gerak tubuh membungkuk (gerak *fleksi* togok) yang melibatkan otot *abdominis* dan otot *pectineus*. Gerakan lecutan lengan, telapak tangan, togok, tangan yang tidak memukul, dan kaki harus harmonis dan eksplosif untuk menjaga keseimbangan saat berada di udara. Pukulan yang benar akan menghasilkan jalannya bola yang keras dan cepat menurun ke tanah dengan putaran yang cepat ke arah depan (*top spin*). Pukulan menjadi penting juga untuk menunjukkan pukulan yang terkuat. Dengan kuatnya pukulan memberikan peluang untuk mendapatkan poin. Saat memukul, otot yang terlibat langsung adalah kelompok bahu seperti *deltoid*, *travezeus* dan *triceps* serta otot lengan bagian bawah.



Gambar 2.5 Tahap Memukul Bola dalam *Spike*
Sumber : Yunus (2012,hlm.113)

- 4) Tahap Mendarat. Cara mendarat dalam *spike* sama, yaitu pada saat tubuh bagian atas membungkuk kedepan, kaki diarahkan kedepan untuk mempertahankan keseimbangan. Atlet mendarat pada kedua kakinya dengan sedikit ditekuk. Dalam fase pendaratan, otot tungkai menjadi dominan dalam menahan berat badan. Gerakan selanjutnya setelah memukul bola di atas net adalah mendarat dengan kedua kaki mengeper dengan menekuk lutut (gerak *fleksi* tungkai bawah) yang lentur untuk meredam perkenaan kaki dengan tanah. Pendaratan dilakukan dengan jari-jari kaki (telapak kaki bagian depan) dan sikap badan condong ke depan dengan memperlambat gerakan. Perlambatan gerakan dilakukan untuk memperkecil momentum hingga menjadi nol (berhenti bergerak) untuk mencegah cedera dalam bentuk kerusakan sendi.



Gambar 2.6 Tahap Mendarat dalam *Spike*
Sumber : Yunus (2012,hlm.114)

2.1.3 Power

2.1.3.1 Pengertian Power

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

2.1.3.2 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 (2010) 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. (hlm.55).

Power yang diperlukan dalam keterampilan teknik *spike* dalam permainan bola voli adalah *power* otot lengan dan *power* otot tungkai. Dalam melakukan teknik *spike* *power* otot lengan dan tungkai sangat diperlukan. Jika seorang pemain bola voli memiliki *power* otot lengan dan tungkai yang baik, orang tersebut sudah pasti akan mampu melakukan teknik *spike* dengan baik pula. Dengan demikian *power* otot lengan dan tungkai sangat menentukan berhasil tidaknya seorang pemain bola voli dalam melakukan teknik *spike*.

2.1.3.3 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), faktor yang mempengaruhi daya ledak atau *power* adalah:

- 1) Banyak sedikitnya macam *fibril* otot putih tiap individu.
- 2) 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)
- 3) Koordinasi gerak yang harmonis.
- 4) Tergantung banyak sedikitnya zat kimia dalam otot.
- 5) Pelaksanaan teknik yang betul. (hlm.11).

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).

2.1.4 Power Otot Lengan

2.1.4.1 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) daya ledak atau *muscular power* adalah “Kemampuan seseorang untuk melakukan kekuatan maksimum dengan usaha yang dikerahkan dalam waktu sependek-pendeknya” (hlm.200). 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 *spike*, 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) kekuatan otot adalah “Kemampuan kontraksi secara maksimal yang dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot” (hlm.35). Kekuatan 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 (2008) “*Power* menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif serta melibatkan pengeluaran kekuatan

otot yang maksimal dalam waktu yang secepat-cepatnya” (hlm.59). Sedangkan menurut Sukadiyanto (2010) *power* adalah “Hasil kali antara kekuatan dan kecepatan dengan kata lain unsur dari *power* adalah kekuatan dan kecepatan” (hlm.128).

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 *spike*, 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 *spike*. Contoh dari anggota tubuh bagian atas yaitu lengan. Untuk dapat melakukan gerakan *spike* dengan hasil yang baik maka *power* lengan harus bagus.

2.1.4.2 Komponen Otot Lengan

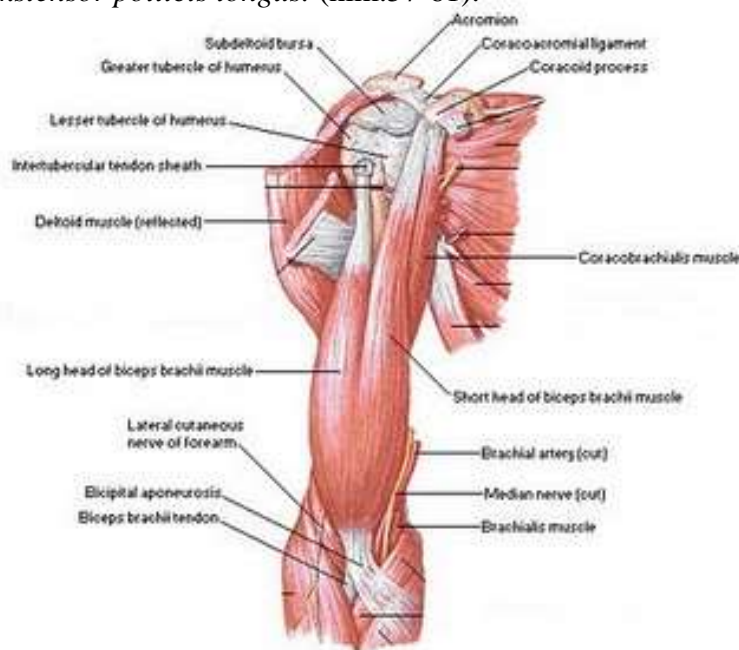
Otot merupakan suatu organ atau alat yang memungkinkan tubuh dapat berkontraksi. otot kerangka biasanya dikaitkan pada dua tempat tertentu, tempat terkuat disebut *origo* (asal) dan yang lebih dapat bergerak disebut *insiro*. *Origo* dianggap sebagai tempat dari mana otot timbul, dan *insiro* adalah 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 menunjukkan 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) pada lengan termasuk sendi ekstremitas atas yang terdiri dari, yaitu:

- 1) Sendi *sternoclavicularis* dibentuk oleh ujung sternal *clavicula*, *manubrium sterni* dan tulang rawan iga pertama. Gerakan sendi ini meluncur pada *calvicula*.
- 2) Sendi *acromioclavicularis* terletak diantara ujung *acromial clavicula* dan *acromion scapula* dan biasanya berhubungan dengan gerakan bahu.
- 3) Sendi bahu adalah sendi bola dan mangkuk dan merupakan sendi paling bebas gerakannya pada tubuh manusia
- 4) Sendi siku adalah kombinasi sendi pelana (antara *humerus* dengan radius dan *ulna*) dan sendi *pivot* (antara radius dan ulna)
- 5) Sendi pergelangan tangan dibentuk oleh ujung bawah radius dengan tulang-tulang *skafoid*, *lunatum* dan *trikuetrum*. Pada sendi ini dapat digerakan fleksi, ekstensi, aduksi, abduksi, dan sirkumduksi.
- 6) Sendi *metacarpofalangeus* dapat melakukan semua gerakan seperti sendi pergelangan tangan, tetapi sendi-sendi *interfalangeus* merupakan sendi pelana dan hanya memberikan gerakan fleksi dan ekstensi. (hlm.15-16).

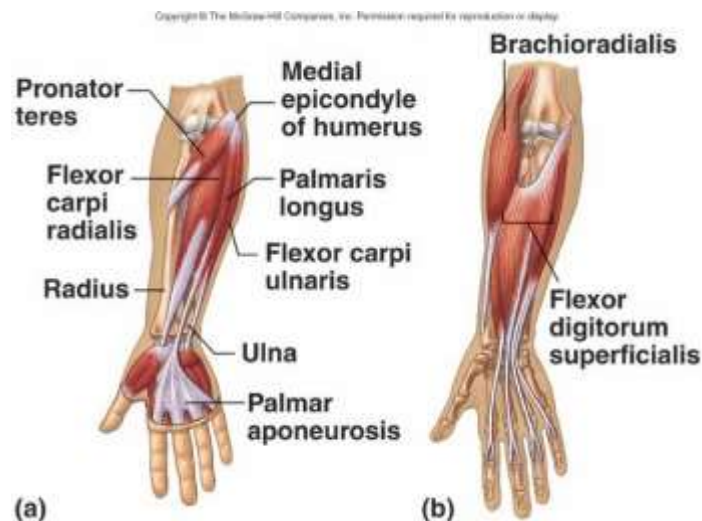
Pada bagian lengan terdapat dua bagian, yaitu lengan atas dan lengan bawah. Lengan memiliki otot-otot yang merupakan sumber kekuatan. Otot-otot pada lengan menurut Tim Anatomi (2010) antara lain :

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*. (hlm.57-61).



Gambar 2.7 Lengan Atas

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



Gambar 2.8 Lengan Bawah
 Sumber : <http://elgisha.wordpress.com>

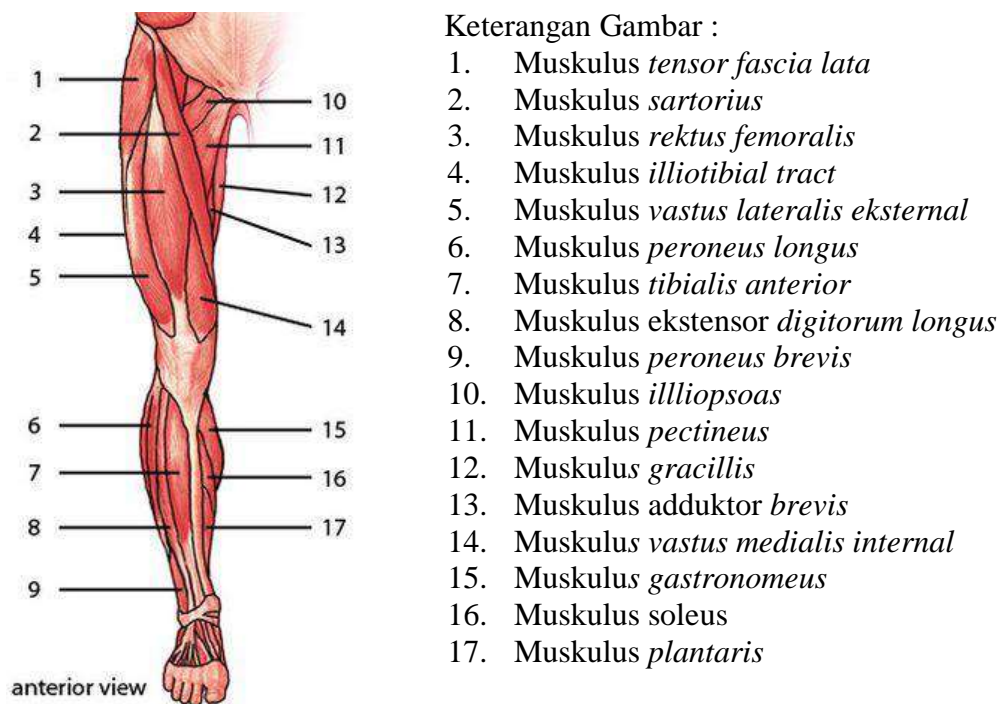
2.1.5 Power Otot Tungkai

Otot merupakan sistem gerakan yang diperintahkan oleh otak yang digunakan untuk bergerak. Menurut Giriwijoyo dan Dikdik Zafar Sidik (2013) “Kontraksi otot adalah serangkaian peristiwa reaksi fisiko-kimia antara *filamen actin* dan *myosin*” (hlm.194). Fungsi utama otot adalah mengkerut (kontraksi). Latihan yang teratur dan terukur serta berkelanjutan dapat menghasilkan 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 terhubungan 1 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,hlm.15). Dibedakan menjadi 3 (tiga) *aksis*, yaitu *Articulatio Momoaxial* (hanya mempunyai satu *aksis*), *Articulatio Biaxial* (Mempunyai dua *aksis*), dan *Articulatio Triaxial* (mempunyai tiga *aksis*).

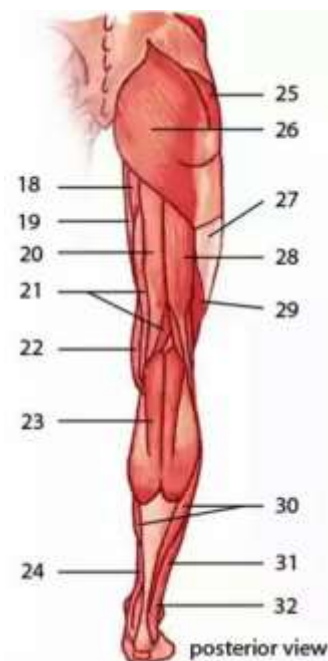
Otot tungkai memiliki banyak otot yang terdapat pada tungkai. Menurut Gardner dkk dalam Maulana, Ridwan (2010), “Seperti halnya anggota tubuh bagian atas, Anggota tubuh bagian bawah di hubungkan dengan badan oleh sebuah sendi yang terdiri dari tiga bagian, yaitu tungkai atas, bawah dan kaki” (hlm.10-11).

Peranan kekuatan *power* tungkai terhadap hasil *spike* dalam permainan bola voli sangatlah memiliki karakteristik tersendiri. Hal ini dapat dari kondisi loncatan kaki pada saat melakukan teknik *spike*. Suatu anggapan apabila loncatan atau tolakan kaki lebih tinggi, maka mempengaruhi hasil bola yang pukul, baik itu dari jarak maupun akurasi. Subjek teknik bola voli adalah tungkai. Tungkai salah satu kelompok rangka anggota badan, tungkai dapat diamati secara kuantitas, orang yang mempunyai postur tubuh yang tinggi badannya, cenderung mempunyai tungkai yang panjang. Artinya seseorang yang mempunyai tungkai panjang memperoleh keuntungan pada panjang langkah, dibanding dengan seseorang yang tungkainya pendek. Tinggi dan berat badan atlet sedikit banyak akan berpengaruh terhadap rata-rata loncatan atau tolakan pada teknik *spike*.



Gambar 2.9 Otot Tungkai

Sumber : Putz dan Pabst. 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 2.10 Otot Tungkai Dilihat dari *Posterior*

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

Dengan memiliki kualitas *power* otot tungkai yang baik akan memberikan suatu kontribusi terhadap loncatan atau tolakan, jarak dan akurasi hasil *spike*. Di samping itu, *power* tungkai yang dimiliki secara prima, seorang pemain bola voli akan dapat melakukan gerakan meski berulang-ulang kali tanpa merasakan kelelahan yang berarti.

2.2 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang penulis lakukan ini relevan dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Agus Kusnadi mahasiswa Jurusan Pendidikan Jasmani angkatan 2011. Penelitian yang dilakukan oleh Agus Kusnadi bertujuan untuk mengungkap informasi mengenai hubungan antara fleksibilitas punggung, panjang lengan dan tinggi badan dengan teknik *spike* dalam permainan bola voli pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 18 Kota Tasikmalaya tahun ajaran 2014/2015.

Sedangkan penelitian yang penulis lakukan bertujuan untuk mengungkap informasi mengenai kontribusi, *power* otot tungkai dan *power* otot lengan

terhadap hasil *spike* dalam permainan bola voli pada Anggota Klub Bola Voli Karanggedang Kabupaten Pangandaran.

Berdasarkan hasil penelitiannya Agus Kusnadi menyimpulkan bahwa,

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara fleksibilitas punggung dengan keterampilan *spike* dalam permainan bola voli pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 18 Kota Tasikmalaya tahun ajaran 2014/2015. Dukungan fleksibilitas punggung dengan *spike* sebesar 38,3% dan nilai korelasinya termasuk kategori sedang (0,62).
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara panjang lengan terhadap keterampilan *spike* dalam permainan bola voli pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 18 Kota Tasikmalaya tahun ajaran 2014/ 2015. Dukungan panjang lengan dengan *spike* sebesar 41,8% dan nilai korelasinya termasuk kategori sedang (0,65).
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara tinggi badan dengan keterampilan *spike* dalam permainan bola voli pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 18 Kota Tasikmalaya tahun ajaran 2014/ 2015. Dukungan tinggi badan dengan *spike* sebesar 47,6% dan nilai korelasinya termasuk kategori sedang (0,69).
4. Terdapat hubungan yang signifikan antara fleksibilitas punggung, panjang lengan dan tinggi badan dengan keterampilan *spike* dalam permainan bola voli pada siswa ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 18 Kota Tasikmalaya tahun ajaran 2014/ 2015.

Berdasar pada hasil penelitian tersebut penulis menduga terdapat kontribusi yang berarti *power* otot tungkai dan *power* otot lengan terhadap hasil *spike* 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 Agus Kusnadi. Namun demikian terdapat persamaan dan perbedaan antara penelitian yang penulis teliti dengan penelitian yang diteliti oleh Agus Kusnadi. Persamaannya terletak pada jenis penelitian. Jenis penelitian yang penulis lakukan sama dengan penelitian Agus

Kusnadi, yaitu penelitian deskriptif. Sedangkan perbedaannya terletak pada variabel penelitian. Variabel penelitian Agus Kusnadi adalah fleksibilitas punggung, panjang lengan dan tinggi badan sedangkan variabel dalam penelitian penulis adalah *power* otot tungkai dan *power* otot lengan.

Dengan demikian penelitian yang penulis lakukan relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Agus Kusnadi, tetapi objek dan kajiannya berbeda.

2.3 Kerangka Konseptual

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 *spike* merupakan gerakan yang bersifat eksplosif. Untuk meningkatkannya, diperlukan kekuatan dan kecepatan atau *power* dari otot-otot yang terlibat dalam gerakan *spike*. Penggerak utama dalam melakukan *spike* adalah *power* lengan. Dengan demikian *power* lengan sangat besar perannya dalam menghasilkan *spike* 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 *spike* yang baik, maka *power* otot tungkai dan *power* otot lengan harus dimiliki oleh setiap pemain bola voli.

2.4 Hipotesis

Pengertian hipotesis menurut Sugiyono (2015) 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. (hlm.96).

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 *spike* dalam permainan bola voli pada Anggota Klub Bola Voli Karanggedang Kabupaten Pangandaran.
- 2) Terdapat kontribusi yang berarti *power* otot lengan terhadap hasil *spike* dalam permainan bola voli pada Anggota Klub Bola Voli Karanggedang Kabupaten Pangandaran.
- 3) Terdapat kontribusi secara bersama *power* otot tungkai dan *power* otot lengan terhadap hasil *spike* dalam permainan bola voli pada Anggota Klub Bola Voli Karanggedang Kabupaten Pangandaran.