

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Bolavoli

a. Sejarah Bolavoli

Menurut Endang Pratiwi (2020: 2) permainan bolavoli menjadi cabang olahraga permainan yang dikenal oleh seluruh lapisan masyarakat hingga mendunia, hal ini karena bolavoli telah banyak dipertandingkan. Ternyata permainan bolavoli ini adalah kombinasi dari beberapa permainan bola besar yang dijadikan satu, yaitu: bola basket, baseball, dan bola tangan (*handball*). Tapi olahraga ini awalnya bukan disebut dengan nama bolavoli, melainkan diberi nama mintonette.

Menurut Teguh Sutanto (2016: 90) permainan bolavoli diciptakan oleh William G. Morgan pada 09 Februari 1895. William adalah seorang instruktur pendidikan jasmani (*Director of Physical Education*) yang di YMCA, Holyoke, Massachusetts (Amerika Serikat). YMCA (*Young Men's Christian Association*) merupakan sebuah organisasi yang didesikan untuk mengajarkan ajaran-ajaran pokok umat Kristen kepada para pemuda. Pada awalnya, bolavoli disebut dengan mintonette. William menciptakan permainan mintonette ini empat tahun setelah diciptakannya olahraga basket oleh James Naismith. Olahraga permainan *mintonette* sebenarnya merupakan sebuah permainan yang diciptakan dengan mengkombinasikan

beberapa jenis permainan. Tepatnya, permainan *mintonette* diciptakan dengan mengadopsi empat macam karakter olahraga menjadi satu, yaitu bola basket, baseball, tenis dan yang terakhir adalah bola tangan (*Handball*). William mengaku, pada mulanya permainan bola voli yang ia ciptakan dikhususkan untuk anggota YMCA yang sudah tidak berusia muda lagi, sehingga permainan inipun dibuat tidak seaktif permainan bola basket. Perubahan nama *mintonette* menjadi *volleyball* (Bola Voli) terjadi pada tahun 1896, tepatnya pada saat demonstrasi pertandingan pertamanya di *International YMCA Training School*.

Menurut Barbara L. Viera dan Bonnie (2000: 1) pada tahun 1895, William G. Morgan, seorang direktur YMCA di Holyoke, Massachusetts, menemukan sebuah permainan bernama *mintonette* dalam usahanya memenuhi keinginan para pengusaha lokal yang menganggap permainan bola basket terlalu menghabiskan tenaga dan kurang menyenangkan. Permainan ini cepat menarik perhatian karena hanya membutuhkan sedikit keterampilan dasar, mudah dikuasai dalam jangka waktu latihan yang singkat dan dapat dilakukan oleh pemain dengan berbagai tingkat kebugaran. Pada tahun 1896 Alfred T. Halstead yang setelah menyaksikan permainan ini, menganggap bahwa bolavoli lebih sesuai menjadi nama permainan ini mengingat ciri permainan ini yang dimainkan dengan melambungkan bola sebelum bola tersebut menyentuh tanah (*volleying*).

Menurut Suhadi Sujarwo (2009: 6) permainan bolavoli diciptakan pada tahun 1895 oleh William G. Morgan, dia adalah

seorang pembina dalam pendidikan jasmani pada suatu asosiasi pemuda bernama, Young Men Christian Association (YMCA) di kota Holyoke, Massachusetts, Amerika Serikat. Awal mula nama permainan ini adalah “mintonette” yang permainan ini mirip dengan permainan badminton dan permainan ini mulanya dimainkan oleh banyak orang, tidak terbatas sesuai dengan tujuan semula yaitu: untuk mengembangkan kesegaran jasmani para buruh disamping mereka juga bersenam massal.

Menurut Nasuka (2019: 1) permainan bolavoli adalah salah satu olahraga prestasi yang lahir dari olahraga rekreasi. Olahraga yang lahir di Inggris pada abad 18 ini sangat populer pada abad 19 dan dimainkan oleh hampir seluruh masyarakat dunia. Saat ini permainan bolavoli sudah menjadi salah satu cabang olahraga yang dipertandingkan dalam kompetisi resmi tingkat dunia.

Menurut Winarno M. (2013: 1) permainan bolavoli di Romawi sudah lama dikenal sejak abad pertengahan, dari Italia kemudian permainan ini dibawa ke Jerman 1893 dengan nama *Faustball*. Lapangan *Faustball* memiliki ukuran 50 x 20 meter, dan sebagai pemisah lapangan dipergunakan tali yang tingginya 2 meter dari lantai. Pada waktu itu bola yang digunakan memiliki keliling 70 cm, dengan jumlah pemain untuk masing-masing regu lima orang. Cara memainkan *faustball* dilakukan dengan memantul-mantulkan bola ke udara melewati atas tali (net), tidak ada batasan sentuhan dalam memainkan bola. Bola boleh menyentuh lantai sebanyak dua kali

sentuhan. Meskipun pada zaman Romawi permainan bolavoli (*faustball*) sudah lama ada, namun cabang olahraga modem dianggap mulai lahir pada tahun 1895, yang didirikan oleh William G. Morgan, seorang guru pendidikan jasmani dari Young Men Christian Association (YMCA) di kota Holyoke, negara bagian Massachusetts, Amerika Serikat. Pada awalnya cabang olahraga ini diberi nama Mintonette yang kemudian diubah namanya menjadi bolavoli oleh Dr. Alfred T. Halstead dari Springfield, Massachusetts, Amerika Serikat karena pada prinsipnya permainan ini dilakukan dengan cara mem-voli bola melintasi net.

b. Pengertian Bolavoli

Menurut Nasuka (2019: 1) bolavoli adalah permainan yang dimainkan oleh dua regu yang saling berhadapan dan dipisahkan oleh sebuah jaring atau net. Permainan dengan menggunakan bola ukuran tertentu. Setiap regu memainkan bola dengan menyeberangkan bola ke daerah lawan menggunakan cara-cara yang sah. Nilai diperoleh apabila lawan tidak berhasil mengembalikan/ menyeberangkan bola melewati net.

Menurut Teguh Sutanto (2016: 90) bolavoli adalah olahraga yang dimainkan oleh dua tim berlawanan, masing-masing tim memiliki enam orang pemain. Olahraga ini dimainkan dengan memantulkan dari tangan ke tangan, selanjutnya bola tersebut dijatuhkan ke daerah lawan. Tim lawan yang tidak bisa mengembalikan bola dianggap kalah dalam permainan. Setiap tim

bola voli terdiri dari 10 pemain, meliputi 6 pemain inti yang bermain di lapangan dan 4 pemain cadangan.

Menurut Sukintaka dalam Heri Irawan (2020: 11) permainan bolavoli adalah memainkan bola dengan memvoli dan menjatuhkan bola di dalam lapangan permainan lawan, dengan melewati bola di atas net dan mempertahankan agar bola tidak jatuh dalam lapangan permainan sendiri. Di dalam permainan bolavoli terdapat beberapa teknik seperti: *passing* atas, *passing* bawah, *service*, *block* dan *smash*.

Menurut Endang Pratiwi (2020: 7) permainan bolavoli adalah suatu permainan yang dilakukan dengan cara memantulkan bola menggunakan seluruh bagian tangan untuk dimainkan di lapangan permainan sendiri sebanyak tiga kali. Syarat pantulan bola harus sempurna tidak bertentangan dengan peraturan yang berlaku. Tujuan dari permainan bolavoli yaitu menyeberangkan bola ke daerah lapangan permainan lawan sesulit mungkin untuk dijatuhkan atau mematikan bola agar memperoleh kemenangan. Sedangkan tujuannya adalah memenangkan permainan dengan cara mematikan bola di petak lawan dan menjaga agar bola tidak jatuh di lapangan sendiri.

Menurut Suhadi Sujarwo (2009: 13) permainan bolavoli pada mulanya diciptakan oleh William G. Morgan dan memiliki tujuan awal untuk mendapatkan kesegaran jasmani, bolavoli bisa kita jadikan suatu alat untuk mendewasakan anak atau alat untuk mendidik anak dengan nilai-nilai yang terkandung dalam permainan bolavoli,

misalnya: nilai kerjasama, percaya diri, tanggung jawab, keberanian dan sportivitas.

Menurut Barbara L. Viera (2000: 2) bolavoli dimainkan oleh dua tim dimana tiap tim beranggotakan enam orang dalam suatu lapangan berukuran 30 kaki persegi (9 meter persegi) bagi setiap tim, dan kedua tim dipisahkan oleh sebuah net. Tujuan utama dari setiap tim adalah memukul bola ke arah bidang lapangan musuh sedemikian rupa agar lawan tidak dapat mengembalikan bola. Hal ini biasanya dapat dicapai lewat kombinasi tiga pukulan yang terdiri dari operan lengan depan kepada pengumpan, yang selanjutnya diumpangkan kepada penyerang dan sebuah *spike* yang diarahkan ke bidang lapangan lawan. Bila terdapat enam pemain dalam sebuah tim, maka tiga orang disebut pemain depan dan tiga orang sebagai pemain belakang, ke tiga pemain yang berada di depan disebut kiri depan (KiD), tengah depan (TD) dan kanan depan (KaD). Tiga pemain yang berada dibarisan belakang disebut kiri belakang (KiB), tengah belakang (TB) dan kanan belakang (KaB). Para pemain harus berada pada posisi rotasi yang benar sebelum *service* dilakukan.

c. Teknik Dasar Bolavoli

Menurut Nasuka (2019: 2) teknik dasar bermain bolavoli sebenarnya bukan gerakan yang sulit dan bisa hampir dimainkan oleh setiap orang. Teknik ini mudah dipelajari dan dpraktekkan tanpa harus memenuhi syarat-syarat yang rumit, tetapi untuk mencapai tingkat keterampilan teknik yang tinggi memerlukan bakat dan latihan yang

keras. Olahraga bola voli memiliki beberapa teknik dasar yaitu *service*, *passing*, *smash* dan *blocking*. Untuk penjelasan teknik dasar bola voli sebagai berikut:

1) *Service*

Menurut Nuril Ahmadi (2007: 20), *service* adalah pukulan pertama yang dilakukan dari belakang garis akhir lapangan permainan melampaui net ke daerah lawan. *Service* merupakan tindakan menempatkan bola ke dalam permainan. Dimana dilakukan oleh pemain belakang, dilakukan dibelakang garis belakang dengan memukul bola dengan cara sedemikian rupa hingga bola dapat terkirimkan melintasi net ke daerah lawan. *Service* juga merupakan awal dimulainya suatu permainan bola voli, *service* sendiri dibagi menjadi dua yaitu *service* atas dan *service* bawah.

a) *Service Bawah*

Menurut Nasuka (2019: 3) *service* tangan bawah merupakan *service* yang sangat sederhana dan mudah dilakukan. Teknik *service* ini cocok untuk diajarkan kepada pemain pemula atau pemain wanita karena mereka pada umumnya belum memiliki tenaga yang kuat.

b) *Service Atas*

Menurut Nasuka (2019: 4) berbeda dengan *service* tangan bawah *service* tangan atas dilakukan dengan posisi bola di atas kepala. *Service* tangan atas membutuhkan tenaga yang lebih kuat. *Service* tangan atas lebih sulit dilakukan dibandingkan

service tangan bawah, namun tingkat kesulitan lawan untuk menerima *service* ini juga lebih tinggi.

2) *Passing*

Menurut Endang Pratiwi (2020: 14), *passing* merupakan usaha atau upaya seseorang pemain dengan cara menggunakan suatu teknik tertentu kepada teman atau tim. *Passing* adalah upaya seorang pemain dengan menggunakan suatu teknik tertentu untuk mengoperkan bola yang dimainkannya kepada teman seregunya untuk dimainkan dilapangan sendiri (Nuril Ahmadi, 2007: 22). Menurut Nasuka (2019: 6) *passing* digunakan untuk menerima bola dari lawan, baik bola *service* maupun bola *spike*.

3) *Smash*

Menurut Nasuka (2019: 9) *spike* merupakan hasil dari suatu kerjasama tim yang solid untuk memberikan sebuah serangan kepada lawan. Teknik ini membutuhkan skill yang bagus dan juga akurasi yang tepat dimana seorang pemain bola voli harus mampu dengan cepat menentukan kemana arah bola harus diarahkan agar tidak terkena blok, agar tidak masuk di daerah sendiri (tidak melewati net), dan agar masuk di daerah lapangan lawan. Sehingga teknik ini membutuhkan intelektual dan juga pengalaman dari seorang atlet atau pemain tersebut. Menurut Sebastianus Pranatahadi (2009: 5) antara *smash* dan umpan sangat erat hubungannya, sehingga penamaan macam *smash* akan seiring dengan macam umpannya:

a) *Smash Open* atau Normal

Smash dengan umpan yang tinggi bolanya sekitar dua meter atau lebih di atas bibir net.

b) *Smash Semi*

Smash dengan tinggi umpan sekitar satu sampai dua meter di atas bibir net. Jika arah bola umpan ke belakang pengumpan, disebut semi belakang.

c) *Smash Push/ Semi Jalan/ Tepi*

Smash push atau semi jalan, jika ketinggian umpan sekitar satu sampai dua meter, tetapi umpan tidak tegak di tengah lapangan melainkan melambung ke tepi.

d) *Smash Pull*

Smasher memukul bola dari pengumpan, sebelum mencapai titik tertinggi. Jika arah bola ke belakang pengumpan, disebut pull belakang.

e) *Smash Pull Straight/ Pull Potong*

Jika arah bola umpan mendatar lurus di atas net setinggi raihan *smasher*. *Smasher* meloncat terlebih dahulu sebelum bola lepas dari tangan pengumpan.

f) *Smash Double Pump/ Double Step*

Suatu *smash* dengan seolah-olah akan melakukan *smash pull*, tetapi oleh pengumpan diberikan umpan semi. *Smasher* dapat berpura-pura akan meloncat, tetapi meloncat sungguhan setelah bola diumpan semi.

g) *Smash Zig-Zag*

Smash zig-zag dilakukan dengan bergerak ke kanan atau ke kiri seolah-olah akan *smash pull*, tetapi tidak jadi meloncat hanya merapatkan kaki belakang ke depan, yang dilanjutkan langkah panjang kaki belakang ke samping hingga arah lawan berubah, untuk melakukan *smash semi*.

h) *Smash Jingkat/ Engkling*

Smash yang dilakukan menggunakan satu kaki untuk melompat. Jika tidak kidal gunakan kaki kiri.

i) *Smash Back Attack/ Belakang*

Smash yang dilakukan oleh pemain belakang, dari belakang garis serang atau perpanjangannya.

4) *Blocking*

Menurut Endang Pratiwi (2020: 23), *blocking* merupakan salah satu pertahanan yang dilakukan seorang tim dengan cara melompat setinggi-tingginya dengan meluruskan kedua lengan ketika bola masih berada di wilayah lawan. *Block* atau bendungan merupakan salah satu teknik dasar dalam permainan bolavoli yang harus dikuasai dalam permainan bolavoli, terutama teknik ini sangat dibutuhkan saat lawan memiliki *spike* atau serangan *smash* yang baik. Dalam proses latihan teknik dasar ini, biasanya atlet atau pemain merasa bosan karena dia harus mampu menahan *smash* lawan yang bisa kemungkinan kemana saja arah pukulannya. Pemain atau atlet yang memiliki tinggi badan atau postur tubuh yang tinggi hendaknya dapat memanfaatkan

ketinggian badannya dalam melakukan *block*. Menurut Nasuka (2019: 10) bendungan/ block pada dasarnya adalah merintang atau menghalangi lawan ketika sedang melakukan serangan di depan net. Bendungan dilakukan dengan cara menutup sebagian lapangan dari pihak lawan.

d. Peraturan Bolavoli

Menurut Barbara L. Viera (2000: 4) setiap permainan harus mengetahui tanda-tanda yang ada di lapangan. Lapangan bolavoli berukuran panjang 18 meter (59 kaki) dan lebar 9 meter (29 kaki 6 inci), yang ditandai dengan garis pinggir dan garis belakang.

Menurut Teguh Sutanto (2016: 93) spesifikasi bola yang dipakai dalam permainan bolavoli adalah berbentuk bulat, lapisan luarnya dari kulit yang lentur dan lapisan dalamnya karet atau sejenisnya. Bolavoli memiliki keliling lingkaran 65 hingga 67 cm, dengan berat 260 hingga 280 gram. Tekanan udara bola sekitar 0,40-0,45 kg/cm².

Menurut Nasuka (2019: 16) formasi pemain adalah susunan pemain bolavoli berdasarkan *spiker* dan *setter*. Ada tiga formasi standar yaitu 4-3, 6-2 dan 5-1. Formasi 4-2 adalah formasi pemain dengan empat orang *spiker* dan dua orang *setter*. Formasi 6-2 adalah formasi modifikasi dari formasi 4-2, dimana seorang pemain selalu maju dari barisan belakang. Formasi 5-1 adalah formasi dengan lima orang *spiker* dan satu orang *setter*.

Menurut Suhadi Sujarwo (20: 69) permainan ini dimainkan oleh dua tim yang masing-masing terdiri dari enam orang pemain dan

berlomba-lomba mencapai angka 25 terlebih dahulu. Dalam sebuah tim terdapat empat peran penting yaitu *tosser (setter)*, *spiker (smash)*, *libero* dan *defender* (pemain bertahan).

Menurut Endang Pratiwi (2020: 39) permukaan harus datar, horizontal, dan seragam. Tidak boleh sampai menimbulkan bahaya cidera bagi pemain. Tidak diperkenankan bermain di permukaan lapangan yang tidak rata atau licin. Untuk kejuaraan dunia dan pertandingan resmi FIVB, hanya diperkenankan permukaan lapangan yang terbuat dari kayu atau sintesis. Untuk lapangan *indoor* permukaan lapangan berwarna terang. Untuk kejuaraan dunia dan pertandingan resmi FIVB, untuk garis digunakan warna putih. Semua garis lebarnya 5 cm. Garis-garis tersebut harus berwarna terang dan berwarna lain dari lantai dan garis-garis lainnya.

2. Panjang Lengan

Menurut Nasuka (2019: 35) panjang lengan adalah bagian tubuh yang penting dalam permainan bolavoli. Ukuran lengan, baik panjang lengan maupun massa otot lengan menjadi hal yang dapat memberikan pengaruh terhadap permainan seorang atlet bolavoli. Panjang lengan berkaitan dengan panjang otot dan kekuatan otot. Lengan yang berukuran lebih panjang dapat berpengaruh terhadap kecepatan gerakan. Kecepatan pukulan sebanding dengan besarnya radius, yaitu panjang lengan seseorang.

Menurut Albertus Fenanlampir (2015: 33) pengukuran panjang lengan dilakukan dengan cara testi berdiri dengan posisi anatomi pada lantai yang datar tanpa mengenakan alas kaki. Panjang lengan diukur dari *acromion* sampai dengan ujung jari tengah. Keadaan mengenai ukuran tubuh berupa panjang lengan akan beruntung untuk memperoleh kecepatan gerak lengan. Bahwa tulang merupakan lengan dengan tuas panjang. Kemudian otot yang panjang dan langsing akan memungkinkan terjadi gerakan yang cepat dan luas. Karena lengan dengan tuas yang panjang dipengaruhi dengan kecepatan gerakan dan kecepatan gerakan itu sebanding dengan besarnya radius yaitu panjang lengan seseorang. Jadi makin panjang radiusnya makin besar juga kecepatan yang diperoleh. Sehingga dengan lengan yang panjang diperoleh sumbangan dalam pelaksanaan *smash back attack*.



Sumber: <https://www.gramedia.com/tulang-lengan>

Gambar 1. Susunan Kerangka Tulang Lengan

Menurut Yusup dalam Heri Irawan (2020: 15) panjang lengan terdiri dari: lengan atas (*arm brachium*), siku (*elbow/cubitus*), lengan bawah (*foream/ante brachium*), dan tangan (*hands/manus*). Tangan terdiri

dari: pangkal atau pergelangan tangan (*wrist/carpus carpal*), telapak tangan (*meta carpus/meta carpal*), dan lima jari-jari tangan (*five digits/phalangeus*). Jari-jari tangan terdiri dari: ibu jari (*thumb/pollex*), jari telunjuk (*index finger*), jari tengah (*middle finger*), jari manis (*ring finger/sweet finger*), dan jari kelingking (*little finger/digiti minimi*). Menurut Ricky Wirasasmita (2012: 160) tulang lengan terdiri dari tulang lengan atas (*humerus*), tulang hasta (*ulna*), tulang pengumpil (*radius*), tulang tangan (*carpal*), tulang telapak tangan (*metacarpal*), dan tulang jari tangan (*phalanges manus*).

Masing-masing tulang lengan tangan terdiri macam-macam jenis sendi yaitu:

a. Sendi pelana

Sendi merupakan pertemuan antara dua tulang yang berbentuk seperti pelana. Sendi ini dapat menggerakkan tulang ke dua arah, yaitu muka belakang dan samping. Contoh sendi ini adalah pangkal ibu jari (tulang *Metacarpus* dengan *Phalanges*).

b. Sendi Peluru/ Sendi Lesung

Sendi ini menghubungkan antara satu tulang yang mempunyai satu ujung bulat yang masuk ke ujung tulang lain yang berongga seperti mangkok. Sendi ini dapat membentuk gerakan paling bebas di antara sendi-sendi lainnya. Contoh sendi peluru adalah sendi antara tulang pinggul dengan tulang paha, antara tulang lengan atas dengan tulang 15 belikat, dengan adanya sendi ini memungkinkan tulang-tulang tersebut dapat diayunkan kearah manapun.

c. Sendi Engsel

Tipe sendi ini mempunyai gerakan satu arah, ada yang ke depan dan ada yang ke belakang seperti engsel pintu. Contoh sendi engsel yaitu sendi pada siku, lutut dan jari. Sendi ini memiliki ruang gerak yang lebih sempit dibandingkan sendi peluru.

d. Sendi Geser

Sendi ini menghubungkan antara dua tulang yang memiliki permukaan yang datar. Prinsip kerja sendi ini adalah satu bagian tulang bergerak menggeser di atas tulang lain. Sendi geser juga memungkinkan tulang bergerak ke depan dan ke belakang. Contoh sendi geser berada pada tulang-tulang pergelangan tangan dan pergelangan kaki dan diantara tulang belakang. Sendi ini merupakan sendi yang paling sering digunakan dalam melakukan aktifitas sehari-hari.

Beberapa pendapat yang telah dipaparkan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa definisi dari panjang lengan adalah panjang dari lengan atas, lengan bawah dan jari-jari tangan dimana pengukuran panjang lengan dilakukan dari sendi bahu (*Os Acromion*) yaitu pertemuan antara *caput humeri* dan *cavitas glenohumeralis* disebut *Humeral Great Tubercle* sampai pergelangan tangan yaitu ujung tulaang radius disebut *styloid process*.

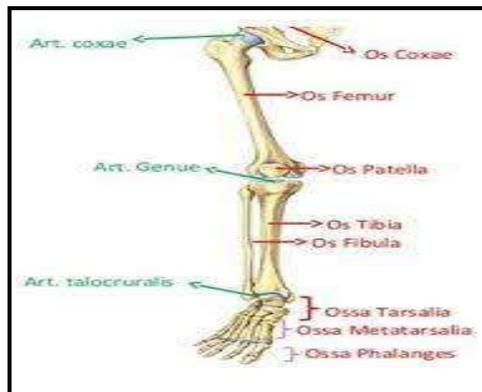
3. Kekuatan Otot Tungkai

Menurut Anung P. I dan Danang E. P (2016:35) *power* merupakan kombinasi antara kekuatan dan kecepatan dan merupakan dasar dalam

setiap melakukan bentuk aktivitas. Juga sering diartikan daya ledak yang mempunyai makna kemampuan untuk mengeluarkan kekuatan maksimal dalam waktu relatif singkat. *Power*/ daya ledak adalah kemampuan kerja otot (usaha) dalam satuan waktu (detik). Power merupakan hasil perkaitan kekuatan dan kecepatan, sehingga satuan *power* adalah Kg.meter/ detik, sedangkan Kg.meter adalah satuan usaha, dengan demikian *power* diartikan usaha per detik.

Menurut Nasuka (2019: 37), Permainan bolavoli dimainkan dengan beberapa gerakan seperti meloncat dan berlari yang melibatkan peran tungkai bawah. *Vertical jump*, *spike jump* maupun *block jump* sangat bergantung Pada kekuatan dan panjang tungkai. Tungkai menjadi penting karena permainan bolavoli sangat dinamis dengan perpindahan pemain secara cepat, baik untuk meraih bola dari lawan maupun dalam menyusun serangan kepada lawan.

Menurut Albertus Fenanlampir (2015: 140) power menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang secepat-cepatnya. Dalam permainan bolavoli panjang anggota badan bawah atau panjang tungkai bawah memiliki peran yang penting. Tungkai yang panjang memungkinkan memiliki jumlah sel otot yang lebih banyak sehingga memberikan kekuatan untuk meloncat. Dengan proporsi tubuh baik gerakan meloncat menjadi lebih mudah dan kuat.



Sumber : <https://docplayer.info/tungkai-manusia>

Gambar 2. Susunan Kerangka Tulang Tungkai Manusia

Menurut Ucup Yusup dan Yudi Sunaryadi dalam Ali Sa'id A. (2009: 29) tungkai adalah anggota badan bawah mencakup tungkai dan panggul serta sendi-sendi dan otot-ototnya. Tungkai dibentuk oleh tulang atas atau paha (*os femoris/ femur*), sedangkan tungkai bawah terdiri dari tulang kering (*os tibia*) dan betis serta tulang kaki. Sedangkan gelang panggul dibentuk oleh *coxae* dengan tulang *sacrum*, terdapat dua persendian pada gelang panggul yaitu: sendi usus kelangka dan sendi sela kemaluan. Gelang panggul mempunyai hubungan yang kokoh dengan batang badan sesuai dengan *faalnya* sebagai alat harus menerima berat badan dan meneruskannya pada kedua tungkai. Hanya dalam penelitian ini otot tungkai harus mempunyai daya ledak yang baik untuk menunjang kemampuan meloncat keatas dalam hubungannya melakukan loncatan termasuk *smash*.

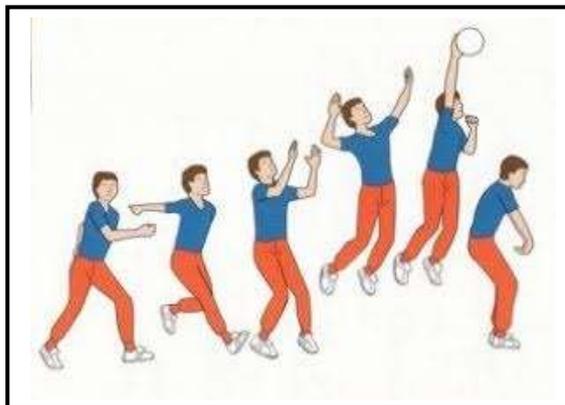
Kekuatan otot adalah kemampuan badan dalam menggunakan daya (Rusli Lutan, 2000: 66). Kekuatan merupakan salah satu unsur kondisi

fisik yang sangat dominan dan sangat dibutuhkan di hampir semua cabang olahraga. Kekuatan otot diartikan sebagai kemampuan otot untuk dapat mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas gerakan menahan atau memindahkan beban. Kekuatan adalah komponen penting dalam meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan karena kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik, kekuatan memegang peranan penting dalam melindungi terhadap kemungkinan cedera dan kekuatan dapat mendukung kemampuan kondisi fisik yang lebih efisien. Kekuatan otot tungkai adalah komponen fisik sebagai peningkatan prestasi setiap cabang olahraga. Kekuatan otot tungkai merupakan komponen yang sangat penting sebagai upaya dalam peningkatan fisik menyeluruh dikarenakan kekuatan otot tungkai menjadi penggerak utama setiap aktivitas yang melibatkan fisik. Kekuatan otot berfungsi sebagai topangan semua komponen tubuh dan juga menstabilkan titik keseimbangan. Kekuatan otot tungkai adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam menggunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja.

4. *Smash Back Attack*

Menurut Sebastianus Pranatahadi (2009: 29) *smash* dari jauh net atau belakang garis serang, kuncinya ada dilangkah akhir menjelang loncat. Langkah akhir tidak perlu panjang, karena loncat justru harus melayang ke depan. Dengan loncat melayang ke depan maka hasil pukulan akan bertambah kencang karena ada tambahan gerak. Bola umpan *smash* dari belakang garis serang akan melambung sekitar setengah sampai satu

setengah meter di depan garis serang. Bagi *smasher* yang jamgkun, loncatnya tinggi bola dapat melambung cukup jauh di depan garis serang, tetapi bagi yang pendek tidak akan mungkin. *Smasher* akan meloncat dari belakang garis serang, melayang, memukul bola dan mendarat di depan garis serang. Bola *smash* dari jauh net dituntut kecepatannya, karena jarak dengan pemain bertahan cukup jauh, sehingga dengan kecepatan tinggi waktu tempuhnya akan kecil. Dengan kecepatan tinggi maka perasaan sentuhan bola bagi yang menerima, ketika membentur lengan akan hilang sehingga memantul liar. Untuk *smash* jauh net putaran bola ke depan dari pergerakan pergelangan tangan akan sangat menentukan agar bola segera turun. *Smash* dari belakang (*smash back attack*), *smash* yang dilakukan oleh pemain belakang, dari belakang garis serang atau perpanjangannya. *Smash* dari belakang dilakukan sebagai variasi serangan untuk menghindari *block* yang kuat, sikap permulaan, *smasher* berdiri jauh di daerah serang, umpan diberikan jauh dari net dan mendekati garis serang. *Smash* area belakang garis serang ini mempunyai fungsi bagi pemain posisi belakang dalam melakukan tolakan. Hal tersebut karena posisi tersebut tidak boleh menginjak maupun melewati garis serang, tetapi mereka dapat saja jatuh ke garis serang itu. *Smash back attack* dianggap sah apabila *smasher* melakukan *smash* di belakang garis serang (3 meter), dan tidak menginjak garis serang.



Sumber. <https://images.app.goo.gl>

Gambar 3. Tahapan Gerakan Melakukan *Smash*

Menurut Winarno M. (2013: 124-126) gerakan *smash* sebagai berikut:

a. Awalan

Berdiri dengan salah satu kaki di belakang sesuai dengan kebiasaan individu. Langkahkan kaki satu langkah ke depan (pemain yang baik, dapat mengambil ancang-ancang sebanyak 2 sampai 4 langkah), kedua lengan mulai bergerak ke belakang, berat badan berangsur-angsur merendah untuk membantu tolakan.

b. Tolakan/ Tumpuan

Langkahkan kaki selanjutnya, 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 vertical. Ayunkan kedua lengan ke belakang atas sebatas kemampuan, kaki ditekuk sehingga lutut membuat sudut $+110^{\circ}$, badan siap untuk meloncat dengan berat badan lebih banyak bertumpu pada kaki yang di depan.

c. Memukul Bola

Jarak bola di depan atas kepala sejangkauan lengan pemukul, segera lecutkan lengan ke belakang kepala dan dengan cepat lecutkan ke depan sejangkauan lengan terpanjang dan tinggi terhadap bola. Pukul bola secepat dan setinggi mungkin, perkenaan bola dengan telapak tangan tepat di atas tengah bola bagian atas. Pergelangan tangan aktif menghentak ke depan dengan telapak tangan dan jari menutup bola.

5. Karakteristik Remaja

Menurut Endang Rini Sukanti (2018: 87) anak-anak yang berusia 12 atau 13 tahun sampai dengan 19 tahun sedang berada dalam pertumbuhan yang mengalami masa remaja. Masa remaja termasuk masa yang sangat menentukan karena pada masa ini anak-anak mengalami banyak perubahan pada fisik dan psikisnya. Menurut Tim Penulis Buku Psikologi UNY dalam Aguslamar B. (2016: 27) masa remaja dikelompokkan dua *fase* yaitu:

a. Masa Remaja Awal

Masa remaja awal sekitar usia 12-18 tahun. Pertumbuhan fisik dan psikisnya belum mencapai kesempurnaan. Ciri khas atau karakteristiknya antara lain:

1) Keadaan perasaan dan emosi.

Keadaan perasaan dan emosinya sangat peka sehingga tidak stabil. Remaja awal dilanda pergolakan, sehingga selalu mengalami perubahan dalam perbuatannya.

2) Keadaan mental

Kemampuan berfikirnya mulai kritis dan dapat melakukan abstraksi. Remaja mulai menolak hal-hal yang kurang dimengerti maka sering terjadi pertentangan dengan orang tua, guru maupun orang dewasa lainnya.

3) Keadaan kemauan

Kemauan atau keinginan mengetahui hal-hal yang tampak baru bagi dirinya dengan mencoba segala hal yang dilakukan oleh orang lain/ orang dewasa.

4) Keadaan fisik

Pada masa pubertas yaitu meningkatnya pertumbuhan tubuh badan mulai mengalami peningkatan seperti bertambah tinggi dan bertambahnya berat badan.

5) Keadaan moral

Pada awal remaja dorongan *sex* sudah cenderung memperoleh pemuasan, sehingga mulai berani menunjukkan sikap-sikap agar menarik perhatian. Hal ini menyebabkan dianggap tidak sopan, terutama bagi orang tua maupun masyarakat umum.

b. Masa Remaja Akhir

Remaja akhir umumnya telah mencapai usia 17-22 tahun. Masa ini dianggap telah memasuki kedewasaan, baik keadaan fisik maupun psikisnya. Ciri khas atau karakteristiknya antara lain:

1) Keadaan perasaan dan emosi

Emosinya meningkat kestabilannya namun sekali-kali masih tampak luapan emosinya. Pertumbuhan anggota tubuh dan tubuhnya sendiri telah stabil, sehingga membuat perasaan percaya diri dalam bertindak laku.

2) Keadaan mental

Kemampuan fikir sudah lebih sempurna, kritis. Sebenarnya sejak memasuki masa remaja keadaan fikir/ kognitifnya telah berada di stadium operasional formal, yaitu telah dapat berfikir secara abstrak. Pada remaja akhir sudah mencapai kesempurnaan.

3) Keadaan kemauan

Kemauannya telah terarah sesuai dengan cita-cita dan kemampuannya. Kemampuan dalam arti meliputi berbagai aspek antara lain kecerdasan, kondisi ekonomi, tingkat sosial, penampilan dan keluwesan.

4) Keadaan fisik

Mulai berfungsinya alat-alat reproduksi (ditandai dengan haid pada wanita dan mimpi basah pada laki-laki) dan tanda-tanda seksual sekunder yang tumbuh.

5) Keadaan moral

Moral pada remaja akhir sudah pada tingkat *post konvensional* atau penilaian moral yang prinsip. Pada remaja akhir telah melakukan tingkah laku moral yang dikemukakan oleh

tanggung jawab batin sendiri sehingga lebih berhati-hati agar tidak melanggar norma-norma yang ada.

B. Hasil Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan adalah penelitian yang sudah dibuktikan kebenarannya, validitasnya dan reliabilitasnya untuk membandingkan penelitian yang ditulis oleh penulis. Penelitian tersebut adalah:

1. Fajar Kurniawan Sudiarto, (2013) yang berjudul “Hubungan Daya Ledak Tungkai, Kekuatan Lengan Dan Kelentukan Pergelangan Tangan Dengan Hasil Back Attack bola Voli Putra Bahurekso”. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui: 1) Hubungan antara daya ledak otot tungkai dengan hasil back attack pada pemain bola voli putra Bahurekso Kendal, 2) Hubungan antara kekuatan otot lengan dengan hasil back attack pada pemain bola voli putra Bahurekso Kendal, 3) Hubungan antara kelentukan pergelangan tangan dengan hasil back attack pada pemain bola voli putra Bahurekso Kendal, 4) Hubungan antara daya ledak otot tungkai, kekuatan otot lengan dan kelentukan pergelangan tangan dengan hasil back attack pada pemain bola voli Bahurekso Kendal. Metode penelitian ini adalah survey dengan teknik tes. Populasi dalam penelitian ini adalah pemain bola voli Bahurekso Kendal yang berjumlah 14 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *total sampling*. Variabel penelitian meliputi variabel bebas terdiri dari 1) daya ledak otot tungkai (x1), 2) kekuatan otot lengan (x2), 3) kelentukan pergelangan tangan (x3), dan variabel terikat atau Y adalah hasil *back attack*. Populasi penelitian

sebanyak 14 orang, dengan menggunakan teknik *total sampling* diperoleh sampel sebanyak 14 orang. Data kemampuan diolah menggunakan teknik regresi tunggal dan regresi ganda menggunakan program SPSS versi 10, menggunakan taraf 5%. Untuk daya ledak otot tungkai (TX1) sebesar 4,471 dengan signifikansi $0,001 < 0,05$, untuk data variabel kekuatan otot lengan (TX2) sebesar 3,431 dengan signifikansi $0,005 < 0,05$, untuk data variabel kelentukan pergelangan tangan (TX3) sebesar 5,034 dengan signifikansi $0,000 < 0,05$, yang berarti model regresi x_1 , x_2 dan x_3 terhadap Y dapat dinyatakan signifikan.

2. Hanif Setya Budi, (2016) yang berjudul "Hubungan Panjang Lengan Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Ketepatan *Smash* Dalam Permainan Bola Voli Pada Siswi Putri Kelas X SMK PGRI 3 Kediri Tahun Pelajaran 2015/ 2016". Hasil penelitian menyimpulkan 1) Ada hubungan antara panjang lengan sebesar 0,774 terhadap kemampuan smash bola voli pada siswi putri kelas X SMK 3 PGRI Kediri, 2) Ada hubungan antara kekuatan otot tungkai sebesar 0,832 terhadap kemampuan smash bola voli pada siswi kelas X SMK 3 PGRI Kediri, 3) Ada hubungan antara panjang lengan dan kekuatan otot tungkai sebesar 0,900 terhadap kemampuan smash bola voli pada siswi kelas X SMK 3 PGRI Kediri.
3. Arsyansyah Prasetiadi, (2016) yang berjudul "Hubungan Antara Panjang Lengan Kekuatan Otot Lengan Koordinasi Mata Tangan Dan Daya Ledak Power Otot Tungkai Terhadap Kemampuan *Smash*

Peserta Ekstrakurikuler Bola Voly Putra Tahun Ajaran 2015/2016 Sma Negeri 8 Purworejo Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah". Hasil penelitian menyimpulkan ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan, kekuatan otot lengan, koordinasi mata tangan dan daya ledak (*power*) otot tungkai terhadap kemampuan *smash* peserta ekstrakurikuler bola voli putra Sma Negeri 8 Purworejo. Koefisien determinasi yang diperoleh adalah 0,600 artinya ($0,600 \times 1000\% = 60\%$) naik turunnya kemampuan *smash* peserta ekstrakurikuler bola voli putra SMA Negeri 8 Purworejo ditentukan oleh panjang lengan, kekuatan otot lengan, koordinasi mata tangan dan daya ledak (*power*) otot tungkai, sedangkan sisanya ditentukan oleh factor atau variabel lain tidak dikaji dalam penelitian ini.

C. Kerangka Berfikir

Permainan bolavoli merupakan olahraga yang paling banyak diminati oleh masyarakat dari berbagai kalangan, mulai dari anak-anak, remaja dan dewasa. Permainan bolavoli yaitu olahraga yang dimainkan oleh dua tim yang saling berlawanan dalam satu lapangan, dengan metode cepat, gerakan lincah, serta dituntut adanya kerjasama dan saling pengertian dari masing-masing anggota tim. Salah satu teknik dasar dalam permainan bolavoli adalah *smash*. Dalam permainan boavoli *smash* merupakan bagian yang paling utama dalam permainan. *Smash* memiliki berbagai variasi salah satunya adalah *smash back attack* (3 meter). *Smash back attack* dapat menjadi serangan mematikan kepada lawan dan dapat menghasilkan poin apabila dilakukan dengan baik. Untuk meminimalisir

kesalahan-kesalahan saat melakukan *smash back attack* perlu adanya pengaruh porsi latihan yang cukup dan tidak berlebihan.

Ketepatan *smash back attack* seorang pemain bolavoli yang baik tidak hanya bergantung pada latihan semata, namun hasil *smash back attack* yang baik dituntut mempunyai panjang lengan dan kekuatan otot tungkai yang baik pula. Lengan yang berukuran lebih panjang dapat berpengaruh terhadap kecepatan gerakan. Kecepatan pukulan sebanding dengan besarnya radius, yaitu panjang lengan seseorang. Jadi makin panjang lengan, radiusnya makin besar dan makin besar pula kecepatan yang dihasilkan sehingga laju bola bertambah cepat. Kekuatan otot tungkai yang baik dapat memberikan loncatan yang tinggi terhadap pemain bolavoli ataupun atlet. Kekuatan otot tungkai berpengaruh terhadap tahap-tahap melakukan *smash* seperti awalan, lompatan dan pendaratan. Panjang lengan dan kekuatan otot tungkai remaja putra yang berusia 15-18 tahun di desa padi berbeda-beda. Sehingga dilakukan penelitian untuk menentukan hubungan dari panjang lengan dan kekuatan otot tungkai terhadap hasil *smash back attack* pada remaja putra usia 15-18 tahun di desa padi.

D. Hipotesis

Berdasarkan kajian yang berhubungan dengan permasalahan dan didukung dengan kerangka hasil penelitian yang berkaitan, maka dirumuskan hipotesis penelitian ini sebagai berikut:

1. Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan dengan hasil *smash back attack* pada remaja putra usia 15-18 tahun.

2. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan *smash back attack* pada remaja putra usia 15-18 tahun.
3. Ada hubungan yang signifikan antara panjang lengan dan kekuatan otot tungkai terhadap hasil *smash back attack* pada remaja putra usia 15-18 tahun.

