

## **BAB 2**

### **TINJAUAN TEORETIS**

#### **2.1 Kajian Pustaka**

##### **2.1.1 Konsep Permainan Bola Voli**

###### **2.1.1.1 Pengertian Permainan Bola Voli**

Bola voli merupakan salah satu jenis olahraga permainan yang di dalam permainannya banyak memiliki nilai-nilai positif, seperti nilai kerja sama, disiplin, tanggung jawab, saling menghargai, dan masih banyak lagi. Olahraga permainan ini memiliki tujuan yang kompleks baik itu dalam hal prestasi, pendidikan, kesehatan, maupun rekreasi. Manfaat permainan bola voli juga tidak hanya untuk perkembangan fisik saja, namun perkembangan psikis, emosional, dan sosial pun ada di dalam permainan ini.

Permainan bola voli adalah olahraga beregu atau berkelompok yang dimainkan oleh dua regu yang tiap regu terdiri dari enam pemain dalam lapangan yang di bagi menjadi dua bagian yang sama besar oleh sebuah garis dan di atasnya di bentangkan net. Setiap regu mencoba untuk membuat poin dengan cara menjatuhkan bola ke lapangan lawan yang diselenggarakan dibawah aturan dengan setiap tim dapat memainkan bola sampai tiga kali pantulan untuk dikembalikan (kecuali perkenaan bola saat membendung). Sebagaimana dikemukakan Kurniawan Hidayat dkk. (2018) “Permainan bola voli merupakan suatu olahraga permainan beregu yang dimainkan oleh 2 tim yang masing- masing terdiri dari 6 orang pemain dan berlomba-lomba mencapai angka 25 terlebih dahulu”.

Permainan bola voli merupakan permainan beregu yang tidak hanya membutuhkan teknik individu, namun permainan ini membutuhkan kerja sama yang baik dalam regu. Kerja sama merupakan hal yang paling penting dalam permainan bola voli, karena tanpa kerja sama yang baik, maka strategi apapun tidak akan berhasil dan tepat guna dalam mencapai tujuan permainan. Kerja sama dibutuhkan terutama dalam mengatur serangan dan pertahanan. Satu contoh kerja sama yang sederhana dalam pertandingan bola voli adalah seorang pemain menerima servis, kemudian mengoperkan bola kepada *set-upper*, *set-upper* mengumpan bola kepada *spiker*, selanjutnya *spiker* melakukan tugas akhir dengan

sebaik-baiknya yaitu memukul bola ke daerah lawan tanpa dapat diantisipasi dan diatasi oleh lawan sehingga menghasilkan angka atau skor.

Bola voli sebagai olahraga beregu memiliki karakteristik tersendiri terutama berkaitan dengan kondisi pemain yang beragam dalam satu tim. Masing-masing anggota memberikan peran yang relatif sama dalam tim. Masalah dan penanganan atlet olahraga beregu seperti bola voli relatif berbeda dengan olahraga perorangan. Dalam olahraga beregu, jika terdapat salah seorang pemain yang mengalami gangguan fisik dan psikologis seperti cedera dan rendahnya tingkat motivasi serta tingginya tingkat kecemasan, maka kondisi ini akan mempengaruhi kondisi tim. Oleh karena itu pemberdayaan dan pembinaan aspek fisik dan psikologis bagi kesiapan tim dalam menghadapi pertandingan adalah penting di samping penanganan secara individual.

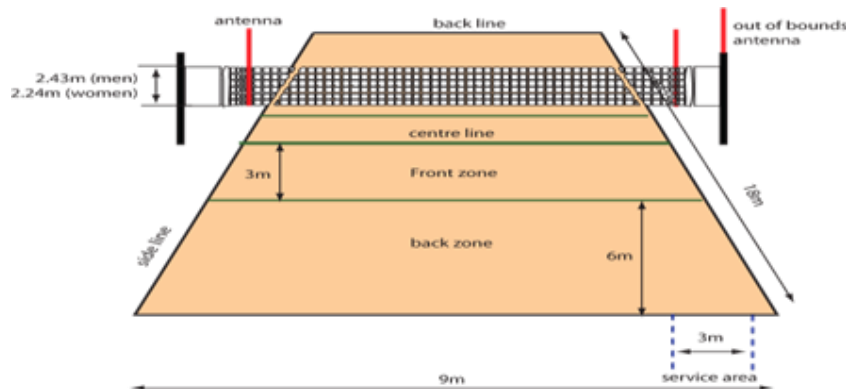
Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa permainan bola voli membutuhkan kolektivitas atau kebersamaan dalam tim dalam hal ini kerja sama yang baik, pembagian tugas yang jelas dan tepat agar setiap pemain merasa bertanggung jawab terhadap tugasnya, sehingga nantinya tidak ada pemain yang merasa paling berjasa dalam tim. Permainan ini mengajarkan pemainnya untuk saling bekerja sama.

Lapangan permainan bola voli berbentuk persegi panjang, untuk standar ukuran lapangan bola voli yang di gunakan menurut Aji Sukma (2016, p. 42) yaitu: “a) panjang lapangan 18 meter, b) lebar lapangan 9 meter, c) garis serang 3 meter”. Pada permukaan lapangan bola voli harus memiliki syarat yaitu datar dan berbentuk horizontal serta seragam pada setiap bagiannya. Pada bagian permukaan lapangan tidak boleh licin, sehingga membahayakan pergerakan pemain di atas lapangan. Selain itu, lapangan permainan bola voli dibatasi oleh jaring atau net yang di pasang pada dua buah tiang yang berada di pinggir lapangan. Net atau pembatas tengah lapangan permainan bola voli untuk tim putra dan tim putri terdapat perbedaan, yaitu terletak pada ketinggian net. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Sukma, Aji (2016, p. 42) bahwa ukuran net dan tiang bola voli yaitu sebagai berikut.

1. Lebar net bola voli : 1 meter
2. Tinggi net untuk putra : 2,43 meter
3. Tinggi net untuk putri : 2,24 meter
4. Tinggi antena pada net bola voli : 0,8 centimeter
5. Tinggi tiang net bola voli : 2,55 meter

6. Jarak tiang net dengan garis samping lapangan bola voli : 0,5 – 1 meter
7. Pita tepian samping net : 5 centimeter sepanjang 1 meter
8. Pita tepian atas net : 5 centimeter
9. Mata jala net : 10 centimeter”

Ketinggian net diukur dari tengah lapangan permainan, dimana tinggi net (di atas kedua garis samping) harus tepat sama tinggi dan tidak boleh lebih tinggi dari 2 cm. Untuk lebih jelasnya mengenai bentuk dan ukuran lapangan permainan bola voli dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.1 Lapangan Bola Voli  
Sumber : Hidayat, Witono (2017, p. 24)

Dalam permainan bola voli ada beberapa aturan-aturan yang harus diketahui pemain, layaknya cabang olahraga lainnya. Sistem peraturan olahraga bola voli sudah ada sejak kemunculan olahraga ini. Mengenai peraturan bola voli menurut Aji, Sukma (2016, p. 42) yaitu sebagai berikut.

1. Setiap regu ada 6 orang yang bermain dan 6 pemain cadangan.
2. Perputaran pemain searah jarum jam.
3. Lama permainan three winning set.
4. Set kemenangan diraih ketika regu meraih 25 poin.
5. Dalam posisi 24-24, dilakukan deuce sampai suatu regu meraih angka selisih 2 dari lainnya.
6. Jika kedudukan set kemenangan 2-2 (set penentu) dimainkan samapi angka 15.
7. Dalam posisi 14-14 dilakukan deuce sampai suatu regu meraih angka dengan selisih 2.
8. Penghitungan angka/nilai dengan sistem reli poin.
9. *Time out* diminta oleh official/pelatih kepada wasit, lamanya 30 detik.

Bola yang digunakan dalam permainan bola voli harus berbentuk bulat sempurna, tidak boleh terdapat benjolan pada bagian permukaan bola. Bola juga tidak boleh berbentuk lonjong. Bahan yang biasa digunakan untuk membuat bola voli biasanya berasal dari kulit atau juga kulit sintesis. Bola dalam permainan bola voli mempunyai ukuran-ukuran yang telah ditetapkan oleh Persatuan Bola Voli Seluruh Indonesia (PBVSI) sebagai induk organisasi bola voli Indonesia. Menurut Hidayat, Witono (2017, p.34) mengungkapkan bahwa “Lingkar bola voli adalah 65-67 centimeter. Berat bola voli yang distandarkan adalah 260-280 gram. Agar bisa memantul dengan baik, sebuah bola voli harus memiliki tekanan dalam 0,30-0,325 kg/cm”.



Gambar 2.2 Bola Voli  
Sumber : Hidayat, Witono (2017, p. 33)

#### **2.1.1.2 Teknik Dasar Permainan Bola Voli**

Permainan bola voli merupakan permainan yang sangat kompleks, di dalamnya terdapat unsur kerja sama serta permainan beregu yang melibatkan beberapa komponen teknik dasar bola voli. Menurut Hidayat, Witono (2017, p. 35) mengemukakan bahwa :

“Permainan bola voli merupakan jenis olahraga yang membutuhkan keterampilan dan penguasaan teknik. Hal ini karena mengingat dalam olahraga ini, seorang pemain dituntut untuk mampu menjaga bola agar tetap berada di udara dan tidak boleh menyentuh tanah. Selain itu, pemain dituntut mampu menciptakan pukulan yang mampu membuat lawan tidak mampu menguasai bola tersebut secara sempurna guna menghasilkan poin. Proses ini bisa tercipta, bila seorang pemain mampu menguasai teknik bermain bola voli dengan baik dan benar”.

Penguasaan teknik bola voli penting untuk dipahami agar seseorang bisa bermain bola voli dengan baik dan benar. Tanpa memiliki pemahaman mengenai teknik bermain bola voli yang baik, maka seseorang tidak akan bisa mendapatkan hasil yang baik saat bermain bola voli. Mengingat untuk menjaga bola agar tidak jatuh dilapangan sendiri yang di selenggarakan dibawah aturan dengan setiap tim dapat memainkan bola sampai tiga kali pantulan serta tetap dalam kontrol yang baik guna di arahkan dengan tepat ke daerah lawan, tentu bukan hal yang mudah. Menurut Hidayat, Witono (2017, p. 36) “Penguasaan teknik bisa di dapatkan melalui proses berlatih secara benar dan terarah”. Hal ini menandakan bahwa, teknik dasar bola voli merupakan potensi seseorang untuk menunjukkan keahlian bermain bola voli yang merupakan hasil dari latihan atau praktik.

Menurut Aji Sukma (2016, p. 38) dalam cabang olahraga bola voli terdapat beberapa teknik dasar yang dapat dipelajari, di antaranya *service*, *passing*, *spike*, dan *blocking*. Adapun pembahasan mengenai teknik (keterampilan) bola voli dijelaskan pada bagian berikut:

#### 1. *Service*

Teknik *service* dilakukan sebagai awal jalannya permainan. Kadang teknik ini dijadikan ajang untuk memperlihatkan kemampuan pemain secara individual dalam hal kemampuan melakukan pukulan melewati jaring atau net. *Service* pada saat ini bukan saja berfungsi sebagai pembuka permainan melainkan sebagai serangan awal bagi regu yang melakukan *service*. Kedudukan *service* menjadi sangat penting, karena peraturan pertandingan yang berlaku saat ini menggunakan sistem *rally point*, yaitu setiap perpindahan bola maupun bola mati menghasilkan poin bagi regu yang memenangkan *rally* atau mematikan bola di lapangan lawan, sehingga dengan *service* yang sempurna akan dapat langsung mengumpulkan angka tanpa ada *rally-rally*. Mengenai teknik *service* Firnando dkk. (2025, p. 24-36) mengungkapkan bahwa teknik *service* dibagi menjadi 3 yaitu servis bawah, servis atas, dan *jump serve*.

##### a. Teknik Servis bawah

Teknik servis bawah dilakukan dengan cara sebagai berikut.

- 1) Berdiri di belakang garis servis dengan condongkan sedikit badan ke depan

- 2) Pegang bola dengan tangan non dominan pada ketinggian kira-kira paha atau pinggul dan jaga jari-jari agar tetap rileks untuk menyeimbangkan bola
- 3) Kepalkan tangan dominan dan putar lengan sehingga jari-jari yang tertutup menyentuh bola.
- 4) Tarik lengan lurus ke belakang dan jaga agar tetap relatif lurus.
- 5) Saat mengayunkan lengan ke depan langkahkan kaki dominan ke depan
- 6) Sentuh bagian bawah bola dengan kepala tangan tertutup tepat saat lengan servis berayun dan arahkan untuk memukul bola hingga menyeberangi net.
- 7) Lanjutkan ayunan lengan dalam busur ke atas menuju target.

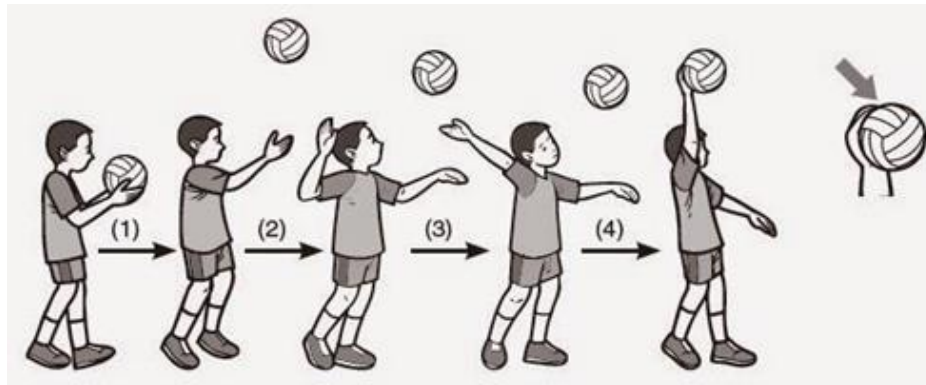


Gambar 2.3 Teknik Servis Bawah  
Sumber : Hidayat, Witono (2017, p. 33)

b. Teknik Servis Atas

Teknik servis atas dilakukan dengan cara sebagai berikut.

- 1) Mulailah dengan sikap terhuyung di belakang garis servis
- 2) Pegang bola di tangan non dominan di depan tubuh setinggi pinggang.
- 3) Lempar bola ke atas dengan tangan non dominan arahkan ke ketinggian sekitar 3-4 kaki di atas kepala dan sedikit di depan bahu.
- 4) Tarik lengan dominan ke belakang kepala dan siku harus terangkat di belakang bahu dengan tangan setinggi atau sedikit di atas telinga.
- 5) Langkahkan kaki yang berlawanan dengan tangan servis ke depan.
- 6) Sentuh bola dengan tumit telapak tangan yang terbuka pada bagian atas lemparan.
- 7) Lanjutkan ayunan lengan ke arah target.

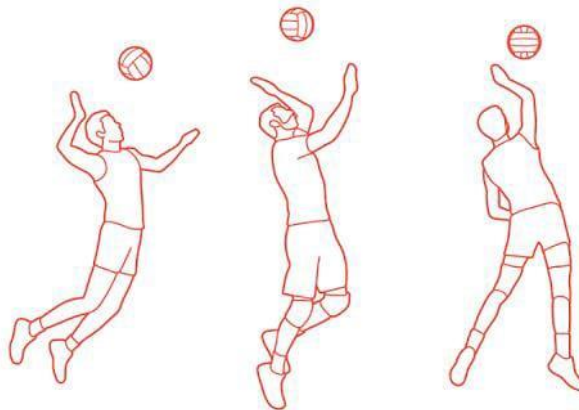


Gambar 2.4 Teknik Servis Atas  
Sumber : Hidayat, Witono (2017, p. 33)

c. *Jump Serve* (Servis Lompat)

Teknik *jump serve* dapat dilakukan sebagai berikut.

- 1) Mulai awalan dari sekitar 2-3 kaki di belakang garis akhir.
- 2) Ambil 3-4 langkah awalan menuju garis servis.
- 3) Lambungkan bola tinggi dan sedikit di depan Anda
- 4) Lompat vertika; dengan kedua kaki tepat sebelum mencapai garis akhir.
- 5) Ayunkan lengan pemukul ke depan dan ke atas dan sentuh bola dengan telapak tangan.
- 6) Lanjutkan ayunan lengan ke arah servis.



Gambar 2.5 *Jump Serve*  
Sumber : Hidayat, Witono (2017, p. 33)

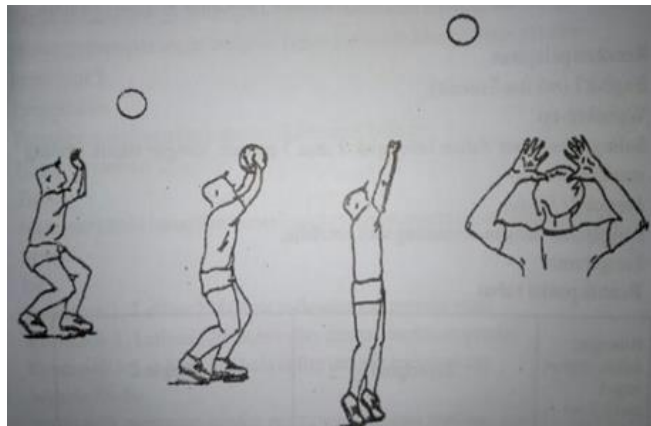
## 2. *Passing*

*Passing* adalah upaya mengoperkan bola kepada teman satu regu di dalam lapangan sendiri. Teknik *passing* dibagi menjadi dua yaitu *passing* atas dan *passing* bawah. *Passing* atas adalah upaya mengoperkan bola kepada teman satu regu di dalam lapangan sendiri menggunakan jari-jari dan telapak tangan. Sedangkan yang dimaksud dengan *passing* bawah adalah upaya mengoperkan bola kepada teman satu regu di dalam lapangan sendiri menggunakan kedua lengan yang dirapatkan. Kedua teknik *passing* tersebut merupakan suatu langkah awal untuk menyusun pola serangan. Mengenai teknik *passing* Aji, Sukma (2016, p. 39) mengungkapkan bahwa teknik *passing* atas dan *passing* bawah dilakukan dengan cara sebagai berikut.

### a. Teknik *Passing* Atas

Cara melakukan *passing* atas adalah sebagai berikut.

- 1) Kedua kaki dibuka selebar bahu.
- 2) Kedua lutut ditekuk dengan badan merendah.
- 3) Kedua lutut sikapnya mengeper.
- 4) Kedua tangan ditekuk dengan kedua telapak tangan dan jari-jari membentuk cekungan seperti mangkuk setengah lingkaran.



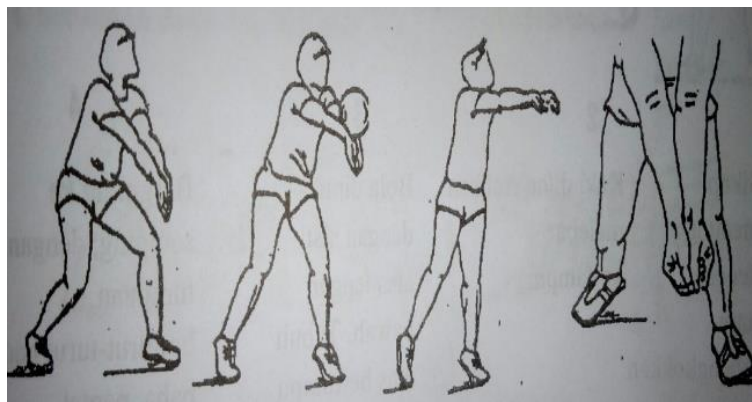
Gambar 2.6 Teknik *Passing* Atas  
Sumber : Juhrocin dan Deni Setiawan. (2014, p. 120)



b. Teknik *Passing* Bawah

Cara melakukan *passing* bawah adalah sebagai berikut.

- 1) Kedua kaki dibuka selebar bahu.
- 2) Kedua lutut ditekuk dengan badan condong sedikit ke depan.
- 3) Kedua lutut digerakan mengeper dan rilek
- 4) Kedua tangan berpegangan, telapak tangan kiri memegang punggung telapak tangan kanan.
- 5) Ayunkan kedua lengan ke depan arah datangnya bola.
- 6) Perkenaan bola di atas pergelangan tangan



Gambar 2.7 Teknik *Passing* Bawah

Sumber : Juhrodin dan Deni Setiawan. (2014, p. 125)

3. *Spike*

*Spike* merupakan salah satu teknik dalam permainan bola voli yang berfungsi sebagai senjata utama dalam melakukan penyerangan. *Spike* dapat dilakukan pada daerah serang maupun pada daerah belakang. *Spike* biasanya dilakukan dengan berbagai variasi serangan, baik satu penyerang, dua penyerang maupun tiga penyerang dalam satu gerakan serang untuk mengelabui pertahanan lawan. Mengenai pelaksanaan teknik *spike* Beutelstahl, Dieter yang dikutip oleh Budiawan (2023, p. 19-20) mengungkapkan tahapan pelaksanaannya sebagai berikut.

1) Tahap pertama

Fase *run up* atau tahap lari menghampiri. Ini tergantung dari jenis bola dan jatuhnya bola. Kita mulai lari menghampiri kira-kira pada jarak 2,5 sampai 4 meter dari jatuhnya bola. Kedua langkah terakhirlah yang paling menentukan. Pada

waktu kita *take off* (mulai melompat), kita harus memperhatikan baik-baik kedudukan kaki. Kaki yang akan *take off* harus berada di tanah lebih dahulu, dan kaki yang lain menyusul di sebelahnya. Karena itu kadang kala kita harus merubah lebih dahulu langkah kita sebelum melakukan dua langkah terakhir itu. Arah yang diatur harus diatur sedemikian rupa, sehingga pemain akan berada di belakang bola pada saat dia akan *take off*. Dengan kata lain, tubuhnya pada saat itu berada pada posisi menghadap net. Lengan-lengan yang menjulur kedepan diayunkan kebelakang dan ke atas sesudah langkah pertama, kemudian diayunkan ke depan sedemikian rupa sehingga pada saat pemain *take off* kedua lengan itu tergantung ke bawah di depan tubuh pemain.

## 2) Tahap kedua

Fase *take off* atau tahap melompat. Pergerakan harus berlangsung dengan lancar dan kontinu, tanpa terputus-putus. Pada waktu *take off*, kedua lengan yang menjulur harus digerakan ke atas. Bersamaan dengan itu, tubuh diluruskan. Kaki yang dipakai untuk melompat inilah yang memberikan kekuatan pada *take off* tersebut. Lengan yang dipakai untuk memukul, juga sisi tubuh bagian tersebut di putar sedikit sehingga menjauhi bola. Punggung agak membungkuk dan lengan pemukul agak ditekuk sedikit. Lengan yang lain tetap dipertahankan setinggi kepala. Lengan inilah yang mengatur keseimbangan secara keseluruhan.

## 3) Tahap ketiga

Fase *hit* atau tahap pemukul. Sesuai dengan jenis *spike* yang ada, cara memukulpun terbagi menjadi beberapa jenis pukulan.



Gambar 2.8 Teknik *Spike*  
Sumber : Juhrodin dan Deni Setiawan. (2017, p. 127)

#### 4. *Block*

*Block* merupakan teknik pertahanan utama dalam permainan bola voli yang dapat dilakukan baik secara tunggal maupun berkawan (dua atau tiga orang). Kedudukan *block* dalam permainan bola voli sangat penting terutama dalam menahan serangan lawan dan dapat pula digunakan untuk mengumpulkan angka, karena jika *block* berhasil dan bola jatuh di lapangan penyerang menghasilkan angka bagi tim bertahan. Mengenai pelaksanaan teknik *block* menurut Aji, Sukma (2016 : 40) ada empat tahapan melakukan *block* yaitu sebagai berikut .

##### a) Posisi awal

Posisi awal membendung bola adalah sebagai berikut.

- 1) Pemain melangkah ke depan net dengan posisi siap.
- 2) Kedua lengan ditekuk dan diletakan di depan muka
- 3) Kedua telapak tangan menghadap net

##### b) Tahapan membendung bola

Tahapan membendung bola adalah sebagai berikut.

- (1) Kedua kaki ditekuk mengeper.
- (2) Tolakan kaki ke atas dan diluruskan.
- (3) Kedua tangan dijulurkan ke atas dan melihat pergerakan bola.

##### c) Kontak dengan bola pada saat membendung bola

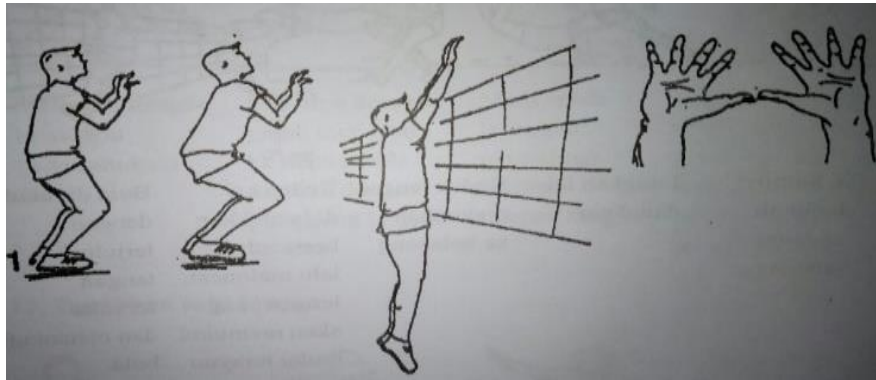
Kontak dengan bola pada saat membendung bola adalah sebagai berikut.

- (1) Jari-jari tangan dibuka lebar.
- (2) Kedua tangan didekatkan sehingga bola tidak bisa lolos.

##### d) Mendarat

Mendarat pada saat membendung bola adalah sebagai berikut.

- (1) Setelah kontak dengan bola, pemain dengan cepat mendarat.
- (2) Turunkan kedua tangan jangan sampai menyentuh net.
- (3) Kembali ke posisi tempat semula.

Gambar 2.9 Teknik *Block*

Sumber: : Juhrodin dan Deni Setiawan. (2017, p. 128)

### 2.1.1.3 Konsep Teknik *Spike*

Teknik *smash* sering disebut juga dengan teknik *spike* dalam bola voli. Menurut Isnanto (2019, p. 44), “Teknik smash atau spike adalah gerakan melompat dan memukul bola dengan derajat kemiringan kecil dan kekuatan terbesar ke arah daerah lawan”. Sementara itu, menurut Firnando dkk (2025, p. 50) “*Smash* dalam bola voli adalah salah satu teknik dasar menyerang yang dilakukan dengan cara memukul bola sekuat dan secepat mungkin ke arah lapangan lawan, dengan tujuan untuk mencetak poin secara langsung atau membuat lawan kesulitan mengembalikan bola”. Berdasarkan kedua pendapat tersebut, teknik smash atau spike adalah gerakan melompat dan memukul bola yang dilakukan secara cepat dengan kekuatan terbesar ke daerah lawan untuk mencetak poin atau membuat lawan kesulitan mengembalikan bola.

*Spike* merupakan salah satu teknik dasar permainan bola voli yang dapat dikembangkan dan divariasikan sehingga menjadi bagian yang menarik dalam setiap pertandingan. Seorang pemain yang pandai melakukan *spike* atau dengan istilah asing disebut *spiker* harus memiliki kegesitan dan pandai melompat serta mempunyai kemampuan memukul bola sekeras mungkin. Sementara itu pihak lawan mengalami kesulitan untuk mengembalikan bola. Menurut Kurniawan, Isnanto (2019, p. 54) “*spiker* bertugas untuk memukul bola agar jatuh di daerah pertahanan lawan”. Dengan demikian, *spike* merupakan suatu keahlian yang esensial dan merupakan cara termudah untuk memperoleh angka.

Menurut Isnanto (2019, p. 46), “untuk melakukan dengan baik perlu memperhatikan beberapa faktor-faktor berikut: awalan, tolakan/loncatan, pukulan,

dan pendaratan”. Untuk lebih jelasnya penulis jelaskan sebagai berikut.

a. Awalan (Gerakan melangkah)

- 1) Langkah pertama, melangkah kaki kanan kedepan dengan badan sedikit condong, kedua lengan disamping badan.
- 2) Langkah kedua, melangkah kaki kiri kedepan sambil mengayunkan kedua lengan lurus kedepan.
- 3) Langkah ketiga, melangkah kaki kanan kedepan dengan langkah yang lebih panjang/jauh dengan dipijakan kira-kira sejangkauan lengan dari jatuhnya bola. Pada gerakan ini diiringi dengan mengayunkan kedua lengan lurus ke belakang.
- 4) Langkah terakhir, melangkah kaki kiri kedepan dan di tempatkan berdampingan di depan dengan kaki kanan sambil dengan cepat dan kuat mengayunkan kedua lengan keatas.



Gambar 2.10 Awalan Teknik *Spike* Bola Voli

Sumber : Hidayat, Witono (2017, p. 33)

b. Tolakan dan lompatan

- 1) Menolak dan meloncat di belakang bawah bola dengan jangkauan lengan. Sebelum menolak badan sedikit di putar
- 2) ke arah kanan.

Badan merendah dengan lutut ditekuk tolakan dimulai dengan menentukan kedua lengan lurus dari samping belakang badan dengan cepat dan kuat kedepan atas. Segeralah kedua kaki menolak keatas secara eksplosif.



Gambar 2.11 Tolakan dan Loncatan Teknik *Spike* Bola Voli

Sumber : Hidayat, Witono (2017, p. 33)

c. Memukul bola pada saat melayang di udara

- 1) Pada saat melayang, badan membuat busur untuk menambah lentingan. Tangan kanan disamping atas (sikut di samping telinga) agak kebelakang dengan tangan kiri didepan untuk menjaga keseimbangan. Pukulan dilakukan pada titik tertinggi lompatan dengan lecutan lengan pada pola yang aktif pada bagian atas bola pada saat perkenaan telapak tangan dengan bola, sikut dalam keadaan lurus.
- 2) Pergelangan tangan aktif menghentak kedepan dengan telapak tangan dan jari menutup bola. Setelah perkenaan bola, lengan pemukul membuat gerakan lanjutan kearah garis tengah badan dengan diikuti gerak tubuh membungkuk. Gerakan lecutan lengan, telapak tangan, badan, tangan yang tidak memukul dan kaki harus harmonis untuk menjaga keseimbangan saat berada diudara.



Gambar 2.12 Melayang Memukul Bola Pada Teknik *Spike* Bola Voli

Sumber : Hidayat, Witono (2017, p. 33)

#### d. Mendarat

Pada saat mendarat, badan diusahakan mendarat dengan tempat yang sama pada saat melakukan tolakan, keseimbangan dan koordinasi gerak harus dijaga agar tidak jatuh ke lapang lawan atau menyentuh net, mendarat dengan kedua kaki mengeper sikap badan menghadap kesamping dan siap memainkan bola kembali. Untuk memperjelas sikap tubuh waktu mendarat spike bisa dilihat pada gambar 2.12 di bawah ini.



Gambar 2.13 Gerakan Mendarat Teknik *Spike* Bola Voli

Sumber : Hidayat, Witono (2017, p. 33)

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa permainan bola voli merupakan permainan yang kompleks dan salah satu teknik dasar yang perlu dikuasai dengan baik oleh setiap pemain adalah teknik *spike*. Hal ini kuat alasannya sebab terciptanya angka adalah melalui teknik *spike*, dimana teknik ini merupakan serangan yang paling efektif selama permainan berlangsung. Oleh karena itu, untuk menghasilkan pukulan *spike* yang optimal diperlukan latihan teknik dan fisik yang berkesinambungan.

### 2.1.2 Konsep kondisi fisik

#### 2.1.2.1 Pengertian Kondisi Fisik

Menurut Syafruddin yang dikutip oleh Agnaldi (2023, p. 9) “Kondisi fisik (*Physical Condition*) secara umum dapat diartikan dengan keadaan atau kemampuan fisik. Keadaan tersebut bisa meliputi sebelum (kondisi awal), pada saat dan setelah mengalami suatu proses latihan”. Kondisi fisik adalah satu kesatuan utuh dari komponen-komponen fisik yang tidak dapat dipisahkan begitu saja, baik peningkatan maupun pemeliharannya. Kondisi fisik yang baik sangat diperlukan oleh seorang atlet diantaranya untuk mempermudah dalam menguasai teknik-teknik

gerakan yang sedang dipelajari, tidak mudah lelah saat mengikuti latihan maupun pertandingan, program latihan dapat diselesaikan tanpa mempunyai banyak kendala serta dapat menyelesaikan latihan berat. Selain itu secara psikologis atlet yang mempunyai kondisi fisik yang bagus akan merasa lebih percaya diri dan lebih siap dalam menghadapi tantangan dan ketegangan-ketegangan dalam latihan maupun pertandingan.

Kondisi fisik dapat mencapai titik optimal jika latihan dimulai sejak usia dini dan dilakukan secara terus menerus. Karena untuk mengembangkan kondisi fisik bukan merupakan pekerjaan yang mudah, harus mempunyai pelatih fisik yang mempunyai kualifikasi tertentu sehingga mampu membina pengembangan fisik atlet secara menyeluruh tanpa menimbulkan efek di kemudian hari. Kondisi fisik atlet yang baik memungkinkan terjadinya peningkatan terhadap kemampuan dan kekuatan tubuh atlet itu sendiri. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Harsono (2001, p. 4) yang mengatakan bahwa keuntungan kondisi fisik yang baik, sebagai berikut :

- 1) Peningkatan dalam kemampuan sistem sirkulasi dan kerja jantung;
- 2) Peningkatan dalam kekuatan, keuletan/ stamina, kecepatan, dan komponen kondisi fisik yang lain;
- 3) Ekonomi gerak yang lebih baik pada waktu latihan;
- 4) Pemulihan yang lebih cepat dalam organ-organ tubuh setelah latihan;
- 5) *Respons* yang cepat dari organisme tubuh kita apabila sewaktu-waktu *respons* demikian diperlihatkan.

### **2.1.2.2 Komponen Kondisi Fisik**

Kualitas kondisi fisik seseorang mencerminkan suatu hasil latihan yang telah dilakukan dengan baik atau sesuai dengan prinsip latihan. Komponen kondisi fisik yang harus dimiliki oleh setiap atlet dalam suatu cabang olahraga bermacam-macam tergantung dari karakteristik cabang olahraga masing-masing.

Menurut Kusnadi, Nanang dan Herdi Hartadji (2014, p. 24) “Komponen kondisi fisik dasar yang perlu dikembangkan melalui latihan adalah : daya tahan (*endurance*), kekuatan (*strength*), kelenturan (*flexibility*), stamina, daya ledak otot (*Power*), daya tahan otot (*muscle endurance*), kecepatan (*speed*), kelincahan (*agility*), keseimbangan (*balance*), kecepatan reaksi, koordinasi”. Komponen kondisi fisik tersebut harus dimiliki oleh setiap atlet. Adapun komponen yang



dimaksud dapat penulis jelaskan sebagai berikut :

1) Daya tahan (*endurance*)

Menurut Indrayana dan Ely Yuliawan (2019, p. 41), “Daya tahan merupakan kemampuan dan kesanggupan tubuh untuk melakukan aktivitas olahraga dalam waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti”. Seorang atlet dikatakan mempunyai daya tahan yang baik apabila ia tidak mudah lelah atau dapat terus bergerak dalam keadaan kelelahan atau ia mampu bekerja tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah menyelesaikan pekerjaan tersebut.

Permainan bola voli merupakan salah satu permainan yang membutuhkan daya tahan dalam jangka waktu yang cukup lama. Daya tahan penting dalam permainan bola voli, sebab seorang pemain melakukan kegiatan fisik yang terus menerus dengan berbagai bentuk gerakan seperti loncat, memukul dan bergerak ke berbagai sudut lapangan yang jelas memerlukan daya tahan yang tinggi.

2) Kekuatan (*strength*)

Menurut Harsono (2018, p. 24) “Kekuatan (*Strength*) adalah kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan/force terhadap suatu tahanan”. Kekuatan memegang peranan penting, karena kekuatan adalah daya penggerak setiap aktivitas dan merupakan persyaratan untuk meningkatkan prestasi. Dalam permainan bola voli, kekuatan merupakan salah satu faktor yang menentukan kemampuan permainan seseorang dalam bermain. Karena dengan kekuatan seseorang pemain akan dapat meloncat, mengumpan, dan memukul dengan baik (selain ditunjang dengan faktor teknik yang baik). Selain itu, dengan memiliki kekuatan yang baik dalam bola voli, pemain dapat bergerak dengan lincah ke berbagai sudut lapangan pertandingan.

3) Fleksibilitas (*flexibility*)

Fleksibilitas menurut Harsono (2018, p. 163) adalah “kemampuan untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi.” Fleksibilitas menyatakan kemungkinan gerak maksimal yang dapat dilakukan oleh suatu persendian. Jadi meliputi hubungan antara tubuh persendian umumnya tiap persendian mempunyai kemungkinan gerak tertentu sebagai akibat struktur anatominya. Dengan demikian, fleksibilitas berartibahwa tubuh dapat melakukan gerak secara bebas. Tubuh yang

baik harus memiliki kelentukan yang baik pula. Faktor yang mempengaruhi fleksibilitas adalah usia dan aktivitas fisik pada usia lanjut.

#### 4) Stamina

Menurut Harsono (2018, p. 14) “Stamina adalah kemampuan seseorang untuk bertahan terhadap kelelahan, artinya meskipun berada dalam kondisi lelah dia masih mampu untuk meneruskan latihan atau pertandingan”. Sistem kerja pada stamina lebih didominasi oleh sistem kerja anaerobik, dengan begitu tentunya latihan daya tahan (aerobik) haruslah makin lama makin ditingkatkan menjadi latihan stamina (anaerobik). Dengan demikian, stamina berarti bahwa tubuh dapat melakukan gerak dengan kuat dan cepat dalam waktu yang lama. Hal ini dapat dicapai dengan latihan, *Circuit Training* dan *Interval Training*.

Faktor yang mempengaruhi stamina adalah daya tahan aerobik, Kekuatan, banyak sedikit cadangan ATP, *myohaemoglobin*, *glycogen* dalam otot dan *alkali reserve* dalam darah, serta kemampuan kerja pernapasan dan peredaran darah (paru-paru dan jantung).

#### 5) Daya ledak otot (*power*)

Menurut Arsil yang dikutip oleh Putri dkk. (2020, p. 686) *power* adalah “kombinasi kekuatan dan kecepatan yaitu kemampuan untuk menerapkan tenaga (*force*) dalam waktu yang singkat”. Daya ledak berbanding lurus dengan kekuatan otot, maka besar kecilnya *power* di pengaruhi oleh besar kecilnya kekuatan otot. *Power* sangat banyak dibutuhkan dalam berbagai cabang olahraga. Adapun wujud gerak dari *power* adalah selalu bersifat eksplosif.

#### 6) Daya tahan otot (*muscle endurance*)

Menurut Armawijaya dkk. (2021, p. 176) “daya tahan otot adalah kesanggupan otot tubuh dalam melakukan aktivitas olahraga atau kerja secara terus menerus dan berkesinambungan dengan waktu yang cukup lama atau pengulangan gerakan yang ditentukan masuk pada repetisi daya tahan otot”. Daya tahan otot di pengaruhi oleh kekuatan otot dan kecepatan kontraksi otot sehingga semua faktor yang mempengaruhi kedua hal-haltersebut akan mempengaruhi daya tahan otot. Jadi daya tahan otot adalah kualitas yang memungkinkan otot untuk melakukan kerja fisik dengan lama.

#### 7) Kecepatan (*speed*)

Menurut Tangkudung James dan Puspitorini Wahyuningtyas (2021, p. 71) “kecepatan adalah kemampuan untuk berjalan, berlari dan bergerak dengan sangat cepat.” Oleh karena itu seseorang yang mempunyai kecepatan tinggi dapat melakukan suatu gerakan yang singkat atau dalam waktu yang pendek setelah menerima rangsang. Kecepatan disini dapat didefinisikan sebagai laju gerak berlaku untuk tubuh secara keseluruhan atau bagian tubuh. Faktor yang mempengaruhi kecepatan, antara lain adalah kelentukan, tipe tubuh, usia, jenis kelamin. Kecepatan juga merupakan salah satu faktor yang menentukan kemampuan seseorang dalam bermain bola voli. Pemain yang memiliki kecepatan akan dapat dengan cepat mengejar bola dan melakukan pukulan *spike*.

#### 8) Keseimbangan (*balance*)

Menurut Firdauz yang dikutip oleh Putri dkk. (2022, p. 120), “Keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan posisi agar tetap baik dalam kondisi statis maupun dinamis atau dapat mengendalikan gerakan dalam posisi stabil”. Seorang pemain bola voli apabila memiliki keseimbangan yang baik, maka pemain itu akan dapat mempertahankan tubuhnya setelah melakukan *spike* sambil melompat atau saat mengembalikan bola di daerah yang sulit

#### 9) Kelincahan (*agility*)

Menurut Harsono (2018, p. 21), kelincahan (*agility*) adalah “kemampuan untuk mengubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dan tepat pada waktu sedang bergerak, tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuhnya.” Kelincahan sering dapat kita amati dalam situasi permainan bola voli, misalnya seorang pemain yang tergelincir dan jatuh di lapangan, namun masih dapat mengembalikan bola. Dan sebaliknya, seorang pemain yang kurang lincah mengalami situasi yang sama akan tidak mampu mengembalikan bola, namun kemungkinan justru mengalami cedera karena jatuh.

#### 10) Kecepatan Reaksi (*speed reaksi*)

Menurut Mylsidayu, Apta (2015, p. 11) kecepatan reaksi adalah “kemampuan seseorang dalam menjawab suatu rangsangan dalam waktu sesingkat mungkin. *speed reaksi* dibedakan menjadi *speed reaksi tunggal* dan *speed reaksi majemuk*”.

*Speed* reaksi tunggal adalah kemampuan seseorang untuk menjawab rangsang yang telah diketahui arah dan sasarannya dalam waktu sesingkat mungkin. Sedangkan *speed* reaksi majemuk adalah kemampuan seseorang untuk menjawab rangsang yang belum diketahui arah dan sasarannya dalam waktu sesingkat mungkin.

Seorang pemain bola voli harus mempunyai reaksi yang baik, hal ini dimaksudkan agar pemain mampu untuk bergerak dengan cepat ketika bertanding. Biasanya reaksi sangat dibutuhkan oleh seorang pemain bola voli untuk mengembalikan pukulan *spike* dari lawan, akan tetapi semua pemain dituntut juga harus mempunyai reaksi yang baik pula pada situasi yang lain.

#### 11) Koordinasi (*coordination*)

Koordinasi menyatakan hubungan harmonis berbagai faktor yang terjadipada suatu gerakan. Tangkudung James dan Wahyuningtyas Puspitorini (2021 , p. 72) mengemukakan bahwa “koordinasi adalah kemampuan untuk melakukan gerakan dengan berbagai tingkat kesukaran dengan cepat dan efisien dan penuh ketepatan.” Jadi apabila seseorang itu mempunyai koordinasi yang baik maka ia akan dapat melaksanakan tugas dengan mudah secara efektif. Dalam permainan bola voli, koordinasi digunakan pemain agar dapat melakukan gerakan teknik memukul secara berkesinambungan dimana koordinasi yang dimaksud dalam koordinasi antara mata dan tangan.

Semua komponen kondisi fisik tersebut hanya bisa dibina dan ditingkatkan dengan suatu program latihan. Program latihan fisik harus disusun sedemikian rupa dengan menerapkan prinsip-prinsip latihan supaya atlet mengalami kelelahan tapi masih ada zona latihan (*training zone*) supaya atlet tidak mengalami cedera. Hal ini sesuai dengan yang di ungkapkan Harsono (1998, p.154) yang di kutip oleh Tangkudung James dan Wahyuningtyas Puspitorini (2021, p . 67) bahwa :

Saat paling berbahaya dalam latihan, biasanya adalah pada tiga atau empat minggu pertama dan musim latihan. Karena biasanya saat itu atlet belum memiliki kekuatan, kelenturan, daya tahan dan keterampilan yang cukup. Dia juga belum cukup lincah untuk melakukan gerakan-gerakan sehingga kekakuan gerakan sering dapat menyebabkan cedera otot dan sendi. Ini berarti bahwa kondisi fisiknya masih jauh di bawah kondisi fisik yang di perlukan untuk suatu latihan yang berat atau pertandingan.

Sesuai dengan permasalahan penelitian ini, penulis hanya akan memaparkan

lebih lanjut tiga komponen kondisi fisik, yaitu *power* otot tungkai, *power* otot lengan dan fleksibilitas punggung. Ketiga hal tersebut penulis paparkan di bawah ini.

### **2.1.3 Konsep *Power* Otot Tungkai dan *Power* Otot Lengan**

#### **2.1.3.1 Pengertian *Power***

*Power* atau daya ledak merupakan unsur kemampuan otot untuk mengatasi tahanan dengan kontraksi yang sangat cepat. *Power* sangat banyak dibutuhkan dalam berbagai cabang olahraga khususnya bola voli. Adapun wujud gerak dari *power* adalah selalu bersifat eksplosif. Menurut Harsono (2018:24), "*Power* adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang singkat". Sedangkan menurut Sukadiyanto yang dikutip oleh Nugroho dan Rizki Yulindra (2021, p. 36) "*power* adalah hasil kali antara kekuatan dan kecepatan". Daya ledak (*power*) sama dengan kekuatan atau Force X kecepatan atau speed ( $P = F \times S$ ). Karena daya ledak berbanding lurus dengan kekuatan otot, maka besar kecilnya *power* di pengaruhi oleh besar kecilnya kekuatan otot.

Berdasarkan kajian di atas maka dapat disimpulkan bahwa daya ledak (*power*) adalah hasil dari kekuatan (*strength*) dan kecepatan (*speed*) yaitu kemampuan seseorang dalam melakukan gerakan semaksimal mungkin yang dikerahkan dalam waktu sesingkat-singkatnya.

#### **2.1.3.2 Pentingnya *Power***

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

#### **2.1.3.3 Pengertian *Power* Otot Tungkai**

Beberapa cabang olahraga yang membutuhkan daya ledak (*power*) otot tungkai seperti cabor beladiri, permainan bola basket, bola voli, sepakbola dan lain sebagainya. Dalam olahraga bola voli *power* otot tungkai sangatlah dibutuhkan beberapa teknik dasar dalam olahraga ini, karena permainan bola voli ini identik dengan lompatan yang tinggi.

*Power* otot tungkai yaitu kemampuan otot-otot tungkai dalam melakukan kontraksi secara eksplosif dalam waktu yang sangat singkat. Fungsinya sebagai penahan beban anggota tubuh bagian atas dan segala bentuk gerakan ambulasi. *Power* otot tungkai mempunyai peranan penting untuk mencapai kemampuan teknik *spike* permainan bola voli yang baik yakni sebagai tolakan. Tolakan dalam teknik *spike* adalah perubahan atau perpindahan gerakan dari gerak horizontal ke gerakan vertikal yang dilakukan dengan secara cepat, di mana pemain bola voli harus melakukan tolakan sekuat-kuatnya pada langkah yang terakhir dalam keterampilan *spike*, sehingga seluruh tubuh terangkat ke atas dan melayang di udara.

Tungkai adalah anggota tubuh bagian bawah yang tersusun oleh tulang paha (tungkai atas), tulang tempurung (lutut), tulang kering, tulang betis, tulang pangkal kaki, tulang tapak kaki, dan tulang jari-jari kaki. Otot tungkai merupakan otot yang paling besar dalam tubuh manusia dan merupakan motor penggerak dalam melakukan gerakan, khususnya gerakan lari, melompat, atau loncatan.

Menurut kelompoknya otot tungkai terbagi menjadi 2 bagian, yaitu kelompok otot bagian atas dan otot bagian bawah. Mengenai otot tungkai Setiadi (2007, p. 272) mengungkapkan sebagai berikut:

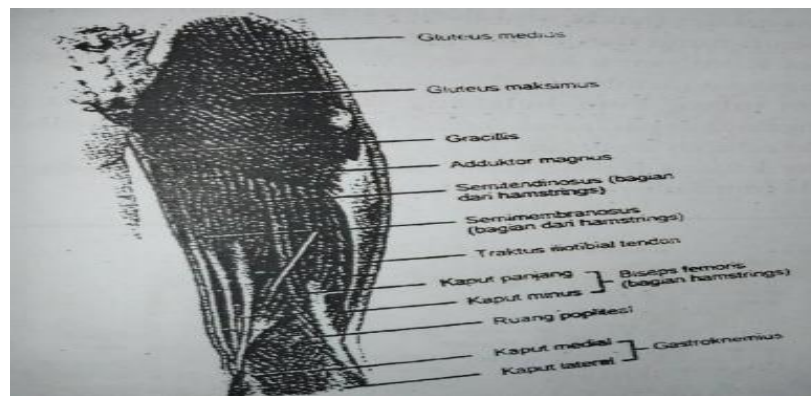
Otot tungkai atas mempunyai selaput pembungkus yang sangat kuat dan disebut fascia lata yang dibagi menjadi 2 golongan, yaitu

1. Otot abduktor, yang terdiri dari:
  - a. Muskulus abduktor maddanius sebelah dalam
  - b. Muskulus abduktor brevis sebelah tengah
  - c. Muskulus abduktor longus sebelah luas

Ketiga otot ini menjadi satu yang disebut Muskulus abduktor femoralis. fungsinya menyelenggarakan gerakan abduksi dari femur.

2. Muskulus ekstensor (*quadriceps femoris*) atau otot berkepala empat, yang terdiri dari:
  - a. Muskulus rektus femoralis
  - b. Muskulus vastus lateralis eksternal
  - c. Muskulus vastus medialis internal
  - d. Muskulus vastus intermedial

3. Otot fleksor femoris, yang terdapat dibagian belakang paha yang terdiri dari:
  - a. Biceps femoris (otot berkepala 2), yang fungsinya membengkokkan paha dan meluruskan tungkai bawah
  - b. Muskulus semi membranous (otot seperti selaput), yang fungsinya membengkokkan tungkai bawah
  - c. Muskulus semi membranous (otot seperti urat), yang fungsinya membengkokkan urat bawah serta memutar kedalam
  - d. Muskulus sartorius (otot penjahit), yang fungsinya eksorotasi femur yang memutar keluar pada waktu lutut mengetul, serta membantu gerakan fleksi femur dan membengkokkan keluar.



Gambar 2.14 Otot Tungkai Atas Kanan

Sumber : Setiadi (2007, p. 273)

Otot tungkai bawah terdiri dari:

1. Otot tulang kering depan muskulus tibialis anterior, fungsinya mengangkat pinggir kaki sebelah tengah dan membengkokkan kaki
2. Muskulus ekstenor talangus longus, yang fungsinya meluruskan jari telunjuk lketengah jari, jari manis dan kelingking kaki
3. Otot kedang jempol, fungsinya dapat meluruskan ibu jari kaki
4. Urat arkiles (tendo arkhiles), yang fungsinya meluruskan kaki disendi tumit dan membengkokkan tungkai bawah lutut
5. Otot ketul empu kaki panjang (muskulus falangus longus), fungsinya membengkokkan empu kaki
6. Otot tulang betis belakang (muskulus tibialis posterior), fungsinya dapat membengkokkan kaki disendi tumit dan telapak kaki sebelah ke dalam





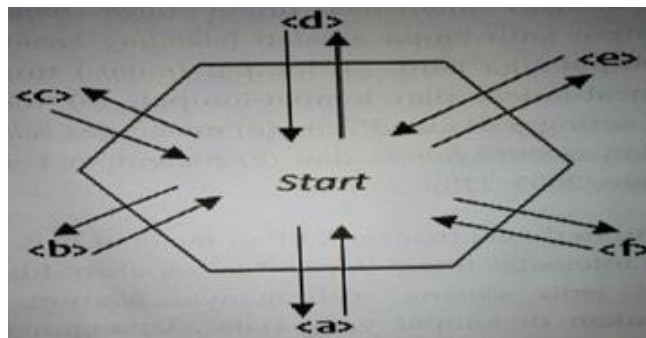
meningkatkan performa dalam pertandingan dengan lompatan dan pukulan yang lebih kuat.

#### 2.1.3.4 Cara-cara Melatih *Power* Otot Tungkai

Latihan-latihan untuk meningkatkan *power* otot tungkai haruslah sesuai dengan batasan tersebut, yaitu latihan-latihan yang kita pilih haruslah berlangsung untuk waktu yang cepat dan kuat. Kekuatan dan kecepatan (*power*) yang harus dilatih adalah unsur otot yang sesuai yakni otot tungkai. Mylsidayu Apta dan Febi Kurniawan (2015, p. 138) mengemukakan macam-macam latihan *power* otot tungkai dengan menggunakan metode latihan *plyometrics* sebagai berikut.

##### 1. *Hexagon*

- a. Sasaran : *power* tungkai
- b. Prosedur : (1) atlet berdiri di *start* dengan kaki rapat, melompat kebelakang <a> (2) melompat ke start kemudian melompat agak menyamping <b> (3) lompat lagi ke *start* diteruskan lagi ke <c>, dan seterusnya. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 2.13 berikut ini.



Gambar 2.16 Latihan Hexagon

Sumber : Mylsidayu Apta (Ilmu Kepeleatihan dasar 2015)

##### 2. *Side to side : one legged or two legged*

- a. Sasaran : *power* tungkai dengan otot yang terpengaruh hamstring, kuadrisep, gastrocnemius, otot tibialis anterior, abdominal.
- b. Prosedur : (1) atlet dapat menggunakan satu baris, (2) berdiri dengan kaki selebar pinggul dan lutut sedikit ditekuk, (3) mulailah dengan melompat ke samping kanan, kiri, kanan, kiri, dan seterusnya dengan menggunakan dua kaki. Latihan ini dapat dilakukan dengan menggunakan satu atau dua kaki.



Gambar 2.17 Latihan *Side to side*

Sumber : Mylsidayu Apta (Ilmu Kepelatihan dasar 2015)

#### 2.1.3.5 Pengertian *Power* Otot Lengan

*Power* otot lengan merupakan salah satu unsur pokok dan mendasar yang harus dimiliki oleh pemain bola voli. Atlet bola voli sangat membutuhkan *power* otot lengan. Hal ini sesuai dengan karakteristik permainan bola voli yang identik mempergunakan lengan sebagai pemukul bola.

Dalam gerakan *spike*, otot lengan mempunyai peran penting untuk menghasilkan gerakan yang maksimal, efektif dan efisien. Dalam gerakan *spike*, otot lengan harus dikerahkan sebaik mungkin pada teknik yang benar. Dengan mengerahkan otot-otot lengan secara tepat pada teknik yang benar, maka akan diperoleh gerakan yang memuaskan. Otot lengan dibagi menjadi 2 bagian yakni otot lengan bagian atas dan otot lengan bagian bawah. Menurut Setiadi (2007, p. 267) adalah sebagai berikut.

##### a. Otot Lengan Atas

##### 1. Otot-otot ketul (fleksor)

##### (a) Muskulus biceps braki (otot lengan berkepala 2)

Otot ini meliputi 2 sendi dan memiliki 2 kepala (kaput), fungsinya membengkokkan lengan bawah siku, meratakan hasta dan mengangkat lengan.

##### (b) Muskulus brakialis (otot lengan dalam)

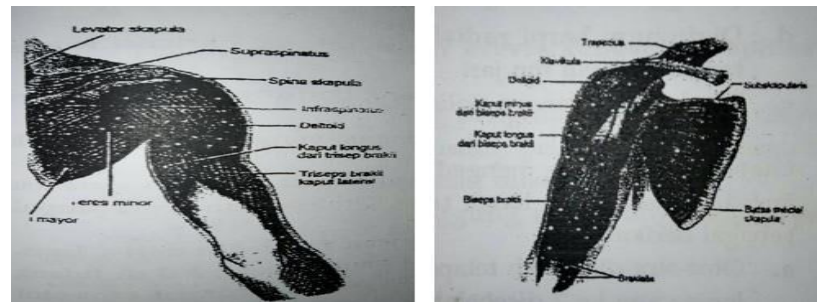
Otot ini berpangkal dibawah otot segitiga yang fungsinya membokkan lengan bawah siku.

##### (c) Muskulus korakobrakialis

Berpangkal prosesus korakoid dan menuju ketulang pangkal lengan. Fungsinya mengangkat lengan

##### 2. Otot-otot kedang (extensor)

Muskulus triseps braki (otot lengan berkepala 3), dengan kepala luar berpangkal disebelah belakang tulang pangkal lengan dan menuju ke bawah kemudian bersatu dengan yang lain. Kepala dalam dimulai disebelah dalam tungkal pangkal lengan dan kepala panjang dimulai pada tulang dibawah sendi dan ketiganya mempunyai sebuah urat melekat di olekrani.



Gambar 2.18 Otot Lengan Atas kanan

Sumber : Setiadi (2016, p. 267)

b. Otot Lengan Bawah

1. Otot-otot kadang yang memainkan peranannya dalam pengetulan siatas sendi siku, sendi-sendi tangan sendi-sendi jari, dan sebagian dalam gerak silang hasta, yang terbagi menjadi:

- (a) Muskulus extensor karpi radialis longus
- (b) Muskulus extensor karpi radialis brevis,
- (c) Muskulus extensor karpi ulnaris.

Ketiga otot ini fungsinya adalah sebagai ekstensi lengan (menggerakkan lengan)

- (d) Digitonum karpi radialis, yang berfungsi ekstensi jari tangan kecuali ibu jari
- (e) Muskulus extensor policis longus, yang berfungsi untuk ekstensi ibu jari.

2. Otot-otot ketul yang mengedangkan siku dan tangan seta ibu jari dan meratakan hasta tangan. Otot-otot ini berkumpul sebagai berikut.

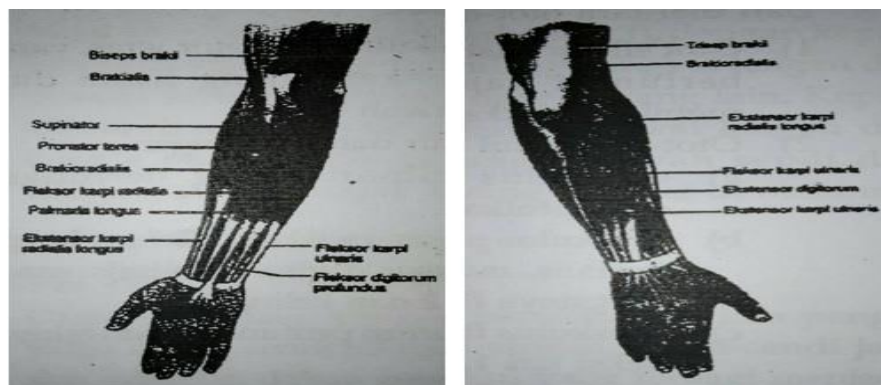
- (a) Otot-otot disebelah telapak tangan, ini terdiri dari 4 lapis, lapis yang ke 2 disebelah luar yang berpangkal di tulang pangkal lengan. Didalam lapis yang 1 terdapat otot-otot yang meliputi sendi siku, sendi antara hasta dan tulang pengumpul sendi di pergeleangan yang fungsinya dapat membengkokkan jari tangan. Lapis yang ke 4 adalah otot-otot untuk sendi-sendi antara tulang hasta dan tulang pengumpul. Diantara otot-otot ini disebut:

- (1) Otot silang hasta bulat (muskulus pronator teres, yang berfungsi dapat mengerjakan silang hasta dan membengkokkan lengan bawah itu

- (2) Otot-otot kestul untuk tangan dan jari tangan
- a) Muskulus palmaris ulnaris yang berfungsi mengetulkan tangan
  - b) Muskulus palmaris longus, mskulus fleksor karpi radialis, mskulus fleksor digitorsublimis yang fungsinya fleksi jari ke 2 dan kelingking
  - c) Muskulus fleksor digitorum profundus, fungsinya fleksi jari 1,2,3,4
  - d) Muskulus fleksor pilocis longus, fungsinya fleksi ibu jari
- (3) Otot yang bekerja memutar radialis (pronator dan supronator) terdiri atas:
- a) Muskulus pronator teres equadratus, fungsinya pronasi tangan
  - b) Muskulus spinator brevis, fungsinya supinasi tangan
- Otot-otot disebelah tulang pengumpul, yang fungsinya membengkokkan lengan di siku, pembengkokkan tangan kearah tulang pengumpul atau tulang hasta
- c) Otot-otot disebelah punggung atas, yang fungsinya meluruskan jari tangan

### 3. Otot-otot tangan

Di tangan ada otot-otot tangan pendek yang terdapat diantara tulang-tulang tapak tangan atau membantu ibu jantung tangan (thenar) dan anak jantung tangan (hiphotenar).



Gambar 2.19 Otot Lengan Bawah Kanan

Sumber : Setiadi (2017,p. 270)

Otot lengan terdiri dari dua kelompok utama: otot lengan atas dan otot lengan bawah, masing-masing dengan fungsi dan peran khusus dalam gerakan lengan. Menurut Syaifuddin (2006, p.96–100), otot lengan atas meliputi otot-otot fleksor dan ekstensor. Otot fleksor, yang berfungsi untuk menekuk lengan, termasuk M. Biceps brachii, M. Brachialis, dan M. Coracobrachialis. Otot-otot ini

memungkinkan gerakan seperti menekuk siku dan mengangkat lengan. Sedangkan otot ekstensor, seperti M. Triceps brachii, berfungsi untuk meluruskan lengan dan mengembalikan posisi lengan ke posisi semula setelah ditekuk.

Di lengan bawah, terdapat berbagai otot yang berperan dalam gerakan tangan dan pergelangan tangan. Otot-otot ini meliputi ekstensor karpi radialis longus, ekstensor karpi radialis brevis, ekstensor karpi ulnaris, dan ekstensor digitorum yang berfungsi untuk meluruskan pergelangan tangan dan jari. Otot supinator berperan dalam memutar lengan ke arah telapak tangan yang menghadap ke atas, sedangkan pronator teres membantu memutar lengan ke arah telapak tangan yang menghadap ke bawah. Fleksor karpi radialis, palmaris longus, fleksor karpi ulnaris, dan fleksor digitorum profundus berfungsi untuk menekuk pergelangan tangan dan jari, serta meningkatkan kekuatan genggam tangan.

#### **2.1.3.6 Cara-cara Melatih Power Otot Lengan**

Lengan yang memiliki kekuatan dan kecepatan (power) tidak hanya terlihat baik dari luar saja, tetapi juga sangat bermanfaat untuk kesehatan tubuh. Power otot lengan sangat penting untuk menunjang kegiatan sehari-hari. Di usia muda, sangat penting bagi seorang atlet olahraga untuk melatih otot-otot tubuh, termasuk otot lengan. Bentuk-bentuk latihan yang digunakan untuk melatih power otot lengan yaitu sebagai berikut.

##### **1) *Weighted Power Straight***

###### **a. Tujuan**

Tujuan dari latihan *weighted power straight* adalah untuk melatih power pada otot lengan bagian luar.

###### **b. Persiapan**

Posisi badan menggantung pada palang selebar bahu dan pergelangan sedikit menekuk.

###### **c. Pelaksanaan**

Tarik tubuh ke atas, posisi tubuh di belakang palang usahakan pinggul dan tulang belakang diposisikan serendah-rendahnya, kemudian tarik dengan kekuatan otot lengan secara cepat sampai posisi lengan lurus di atas palang. Kembalikan posisi awal kemudian mulai lagi gerakan tersebut secara cepat.



Gambar 2.20 Latihan *Weighted Power Straight*

Sumber : (<http://irwanariadi32.blogspot.co.id/2012/02/bentuk-bentuk-latihan-power.html>)

## 2) *Dumbbell High Swing*

### a. Tujuan

Tujuan *Dumbbell High Swing* adalah untuk melatih power pada otot lengan.

### b. Persiapan

*Straddle halter* diposisikan pada sisinya dengan kaki berjauhan dan jari-jari kaki menunjuk keluar sedikit. Jongkok dan pegang atas dumbbell dengan tangan di setiap sisi. Angkat dumbbell dari lantai sedikit dengan lengan dan rendah kembali lurus..

### c. Pelaksanaan

Dengan punggung lurus, membungkuk sedikit di pinggul. Ketika lengan membuat kontak dengan bagian dalam paha, segera memperpanjang pinggul sambil menjaga punggung lurus. Biarkan *dumbbell overhead* yang naik ke atas sementara memperluas pinggul dan lutut sepenuhnya. Biarkan dumbbell untuk jatuh ke depan dan ke bawah menjaga lengan dan punggung lurus. Tekuk lutut saat halter jatuh di bawah pinggang memungkinkan dumbbell untuk ayunan antara kaki. Kembalikan posisi awal kemudian mulai lagi gerakan tersebut secara cepat.



Gambar 2.21 Latihan *Dumbbell High Swing*

Sumber : (<http://irwanariadi32.blogspot.co.id/2012/02/bentuk-bentuk-latihan-power.html>)

## 2.1.4 Konsep Fleksibilitas Punggung

### 2.1.4.1 Pengertian Fleksibilitas Punggung

Kelenturan atau fleksibilitas adalah kemampuan sendi untuk melakukan gerakan-gerakan dalam ruang gerak sendi secara maksimal. Kelenturan menunjukkan besarnya pergerakan sendi secara maksimal sesuai dengan kemungkinan gerak (*range of movement*). Fleksibilitas menurut M.Sajoto yang dikutip oleh Hariyanti dkk. (2019, p. 59) “*flexibility* adalah kemampuan persendian, ligamen, dan tendon disekitar persendian melaksanakan gerak seluas-luanya”.

Menurut Tangkudung James dan Wahyuningtyas Puspitorini (2021, p. 71) “kelenturan adalah Kemampuan untuk melakukan gerakan persendian melalui jangkauan gerak yang luas. Cedera dapat terjadi jika anggota badan atau otot dipaksa diluar batas kemampuannya. Latihan kelenturan dapat menolong mengurangi resiko cedera dengan meningkatkan jangkauan gerak sendi”.

### 2.1.4.2 Cara-Cara Melatih Fleksibilitas Punggung

Kelenturan sangat penting dimiliki oleh pemain bola voli, terutama melakukan teknik *spike*. Baik tidaknya fleksibilitas ditentukan oleh beberapa faktor. Menurut Mylsidayu Apta dan Febi Kurniawan (2015, p. 126) mengemukakan “Faktor yang berpengaruh terhadap tingkat Flexibility seseorang antara lain : (1) Elastisitas otot, (2) Tendo dan liga men, (3) Susunan tulang, (4) bentuk persendian, (5) suhu atau temperatur tubuh, (6) umur, (7) jenis kelamin, (8) bioritme.”

Fleksibilitas punggung dapat dikembangkan melalui latihan-latihan peregangan untuk memperluas ruang gerak sendi-sendi. Menurut Tangkudung

James dan Wahyuningtyas Puspitorini (2021, p.72) metode yang di gunakan untuk mengembangkan latihan kelentukan yaitu :

- (1) peregangan dinamis, sering disebut sebagai peregangan balistik. Biasanya dilakukan dengan menggerakkan tubuh / anggota tubuh secara ritmis dengan gerakan memutar, memantul-mantulkan anggota tubuh sehingga otot-otot terasa diregangkan.
- (2) peregangan statis, dalam pelaksanaannya atlet berusaha meregangkan otot- otot tertentu tanpa bantuan orang lain dengan tanpa menggerak-gerakan anggota tubuh untuk beberapa detik. Sebagai patokan, lama peregangan statis untuk satu kali sekitar 20-30 detik.  
peregangan pasif. Pelaksanaan peregangan pasif ini yaitu dengan melibatkan orang lain dalam meregangkan otot-otot tubuh. Pelaku melemaskan otot yang akan diregang, dan partnernya memangjangkan otot tersebut dengan hati-hati selama kira-kira 20 detik. Hindarkan perenggangan yang berlebihan, dan gerakan yang menyentak.
- (3) Peregangan kontraksi relaktasi (PNF), Profrioseptik Neoromuscular Fasilitation. Partnernya meregang otot tertentu (misalnya hamstring) kemudian pelaku melakukan kontraksi dengan menekan otot yang diregang tersebut selama 6 detik. Setelah itu direlaksasikan kembali. Pada saat rileks ini partnernya meregang kembali sejauh mungkin selama 6 detik pula. Kemudian pelaku mengkontraksikan kembali. Kontraksi relaksasi ini dilakukan beberapa kali. Menurut hasil penelitian peregangan dengan metoda PNF ini memberikan hasil yang paling baik.

Menurut Suharno HP yang dikutip oleh Samsudin (2022, p.13), “kekuatan otot adalah kemampuan otot untuk mengatasi atau melawan beban dalam menjalankan aktivitas”. Kekuatan otot sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk MCV (Maksimum Kontraksi Voluntere), kehendak untuk berkontraksi, ukuran otot, dan tingkat kelelahan.

Otot punggung memainkan peranan yang sangat penting dalam aktivitas sehari-hari dan olahraga, termasuk dalam permainan bola voli. Otot punggung yang kuat dan terlatih dengan baik sangat mendukung performa atlet, terutama dalam menopang dan menegakkan tubuh saat melakukan pukulan bola. Otot punggung



yang kuat memungkinkan atlet untuk menghasilkan pukulan yang maksimal dan menjaga stabilitas tubuh selama gerakan.

Sebaliknya, otot punggung yang lemah dapat meningkatkan risiko cedera, karena otot punggung berfungsi sebagai salah satu otot penyangga utama tubuh, berada di pusat tubuh manusia dan termasuk dalam kategori *core muscles* atau otot pusat tubuh. Masalah seperti sakit pinggang seringkali menunjukkan kelemahan otot punggung. Ironisnya, banyak orang yang mengalami sakit pinggang cenderung menghindari latihan punggung dengan alasan takut cedera. Padahal, latihan punggung dengan beban dapat meningkatkan kekuatan otot punggung dan mengurangi atau bahkan menghilangkan rasa sakit tersebut.

Latihan punggung yang efektif, bersama dengan latihan otot-otot perut, dapat memperkuat otot punggung dan meningkatkan stabilitas tubuh secara keseluruhan. Dengan memperkuat otot punggung, risiko cedera dapat diminimalisir dan kesehatan serta kinerja atlet dalam berbagai aktivitas, termasuk olahraga, dapat ditingkatkan.

## 2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian yang penulis lakukan memiliki relevansi dengan penelitian sebelumnya oleh Wildan Firdaus, mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi angkatan 2010. Firdaus meneliti tentang “Kontribusi *Power* Otot Lengan, Fleksibilitas Punggung, dan *Power* Otot Tungkai terhadap *Jumping Smash* dalam Permainan Bulutangkis.” Penelitian tersebut bertujuan untuk mengungkap faktor-faktor fisik yang berkontribusi terhadap kemampuan jumping smash, salah satu teknik serangan penting dalam bulutangkis yang membutuhkan kekuatan otot dan kelenturan tubuh. Penelitian yang dilakukan penulis memiliki tujuan serupa, namun difokuskan pada cabang olahraga bola voli, terutama pada teknik *spike*. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap kontribusi *power* otot tungkai, *power* otot lengan, dan fleksibilitas punggung terhadap kemampuan *spike* pada anggota ekstrakurikuler bola voli di SMA 1 Taraju. *Spike* dalam bola voli, mirip dengan *jumping smash* dalam bulutangkis, membutuhkan kombinasi kekuatan ledak otot dan fleksibilitas tubuh agar dapat dilakukan dengan optimal. Dengan fokus ini, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan tentang

bagaimana faktor-faktor fisik berkontribusi terhadap kemampuan *spike*, yang sangat penting bagi peningkatan keterampilan dan performa pemain bola voli pada tingkat sekolah menengah.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Taryono, mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi UNISMA Bekasi angkatan 2007. Penelitian Taryono berfokus pada mengungkap kontribusi kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap hasil pukulan *spike* dalam permainan bola voli. Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengetahui sejauh mana kekuatan otot-otot tubuh, khususnya tungkai dan lengan, memengaruhi efektivitas *spike*, sebuah teknik serangan penting dalam voli yang membutuhkan daya ledak dan ketepatan pukulan. Penelitian yang penulis lakukan memiliki kesamaan tujuan, namun dengan pendekatan yang lebih luas, yakni mengkaji kontribusi *power* otot tungkai, *power* otot lengan, dan fleksibilitas panggul terhadap keterampilan *spike* dalam permainan bola voli, khususnya pada anggota ekstrakurikuler bola voli di SMA 1 Taraju. Penelitian ini tidak hanya melihat aspek kekuatan otot tetapi juga menambahkan fleksibilitas panggul sebagai variabel penting, mengingat fleksibilitas panggul dapat mempengaruhi jangkauan dan kontrol gerak saat melakukan *spike*.

Penelitian serupa lainnya pernah dilakukan pula oleh Revandi Dwi Anggriawan pada 2016 dengan judul penelitian “Kontribusi Power Otot Tungkai, Kekuatan Otot Lengan, dan Fleksibilitas Pergelangan Tangan terhadap Kemampuan *Smash* pada Pemain Bola Voli”. Penelitian tersebut dilakukan untuk mengetahui besar kontribusi otot lengan, dan fleksibilitas pergelangan tangan terhadap kemampuan *smash*. Diketahui bahwa terdapat ranah yang sama, yakni kontribusi *power* otot tungkai dan *power* lengan terhadap kemampuan *smash* pada bola voli. Sementara itu, aspek fleksibilitas yang kami ukur berbeda. Jika Revandi memilih untuk mengukur kontribusi fleksibilitas pergelangan tangan, maka penulis memilih untuk mengukur kontribusi fleksibilitas punggung.

Pada 2021, Dian Ananda Hidayat telah melaksanakan penelitian untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan *power* tungkai terhadap kemampuan *smash* pada peserta ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 1 Kretek. Beliau dan penulis sama-sama meneliti tentang hubungan serta kontribusi

*power* otot lengan dan otot tungkai terhadap kemampuan *smash/spike* pada bola voli. Penelitian tersebut berhasil menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan dan otot tungkai menyumbangkan tenaga yang maksimal sehingga *spike* dapat dilakukan dengan optimal. Sementara itu, penulis menambahkan pula fleksibilitas punggung sebagai aspek yang berkontribusi terhadap keterampilan *spike* pada olahraga bola voli.

Pada tahun 2023 Taufiq Hidayat melakukan penelitian Bola voli beberapa teknik dasar yang harus dikuasai oleh setiap pemain antara lain *servis*, *passing*, *smash*, dan *block* dan unsur fisik yang prima dengan ditunjang *kecepatan*, *kekuatan*, *kelincahan*, *kelentukan*, *keseimbangan*, *daya tahan*, *daya ledak* dan *koordinasi* gerakan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh latihan *medicine ball* dan *expanding dynamometer* terhadap kemampuan *smash* pada mahasiswa UKM bola voli putra STKIP Yapis Dompu. Jenis penelitian ini eksperimen dengan rancangan *pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh UKM bola voli putra STKIP Yapis Dompu dengan jumlah 13 orang. Teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling*, jumlah sampel yang digunakan sebanyak 13 orang mahasiswa UKM bola voli putra. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *medicine ball*, jauhnya lemparan *ball medicine* dan *expanding dynamometer* berapa kali kemampuan otot lengan dan bahu dalam gerakan mendorong.. Berdasarkan hasil kesimpulan bahwa ada pengaruh latihan dengan *expanding dynamometer* dan *medicine ball* terhadap kemampuan *smash* pada mahasiswa UKM bola voli putra STKIP Yapis Dompu

### 2.3 Kerangka Konseptual

Merupakan gambaran visual atau deskriptif yang menjelaskan hubungan antara variabel-variabel dalam sebuah penelitian. Kerangka ini disusun berdasarkan teori, hasil penelitian terdahulu, dan pemahaman peneliti terhadap masalah yang diteliti. Tujuannya adalah untuk memberikan arah yang jelas dalam penelitian dan menjelaskan bagaimana variabel bebas (*independen*) mempengaruhi variabel terikat (*dependen*). Berdasarkan uraian di atas penulis mengajukan anggapan dasar dalam penelitian ini sebagai berikut .

1. *Power* otot tungkai mempunyai kontribusi yang sangat berarti terhadap hasil keterampilan teknik *spike* karena *power* otot tungkai yang besar akan menunjang dalam melakukan tolakan ketika melakukan teknik *spike* bola voli.
2. *Power* otot lengan mempunyai kontribusi yang sangat berarti terhadap hasil keterampilan teknik *spike* karena *power* otot lengan yang besar akan menunjang seorang pemain untuk mengakhiri permainan dengan pukulan bola yang keras dan akurat.
3. Fleksibilitas punggung mempunyai kontribusi yang sangat berarti terhadap hasil keterampilan teknik *spike* karena pada gerakan *spike* tubuh harus dibengkokkan agar dapat menghasilkan pukulan yang keras.
4. *Power* otot tungkai, *power* otot lengan dan fleksibilitas punggung mempunyai kontribusi yang sangat berarti terhadap hasil pukulan *spike* karena semua hal bersamaan memiliki keterkaitan satu sama lainnya.

#### **2.4 Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan anggapan di atas, maka hipotesis menurut penulis adalah sebagai berikut.

1. Terdapat kontribusi *power* otot tungkai terhadap keterampilan teknik *spike* dalam permainan bola voli pada anggota ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 1 Taraju tahun pelajaran 2024/2025.
2. Terdapat kontribusi *power* otot lengan terhadap keterampilan teknik *spike* dalam permainan bola voli pada anggota ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 1 Taraju tahun pelajaran 2024/2025
3. Terdapat kontribusi fleksibilitas punggung terhadap keterampilan teknik *spike* dalam permainan bola voli pada anggota ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 1 Taraju tahun pelajaran 2024/2025
4. Terdapat kontribusi *power* otot tungkai, *power* otot lengan dan fleksibilitas punggung secara bersama-sama terhadap keterampilan teknik *spike* dalam permainan bola voli pada anggota ekstrakurikuler bola voli SMA Negeri 1 Taraju tahun pelajaran 2024/2025.