

BAB 2

TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 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 sosialpun 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 Feri (2011, p. 86) “Permainan ini 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 *service*, kemudian mengoperkan bola kepada *set-uper*, *set-uper* 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.

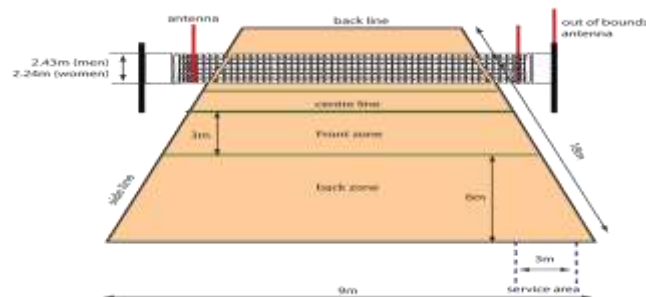
Lapangan permainan bola voli berbentuk persegi panjang, untuk standar ukuran lapangan bola voli yang di gunakan menurut Aji Sukma (2016, p. 42) yaitu: “a) panjang lapangan 18 meter, b) lebar lapangan 9 meter, c) garis serang 3 meter”. Pada permukaan lapangan bola voli harus memiliki syarat yaitu datar 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 :

- a. lebar net bola voli : 1 meter
- b. Tinggi net untuk putra : 2,43 meter
- c. tinggi net untuk putri : 2,24 meter
- d. tinggi antena pada net bola voli : 0,8 centimeter
- e. tinggi tiang net bola voli : 2,55 meter
- f. jarak tiang net dengan garis samping lapangan bola voli : 0,5 – 1 meter
- g. pita tepian samping net : 5 centimeter sepanjang 1 meter
- h. pita tepian atas net : 5 centimeter
- i. mata jala net : 10 centimeter”

Ketinggian net diukur dari tengah lapangan permainan, dimana tinggi net (diatas 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 sampai 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 : <https://www.sportivo.co.id/id/products/mikasa-bola-voli-mv-5t>

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 di pahami 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 praktek.

Menurut Rahmani, Mikanda (2014, p. 115) “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

point 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* Wahyuni, Sri *et.al* (2010, p. 11) mengungkapkan bahwa teknik *service* dibagi menjadi 2 yaitu sebagai berikut:

a) Teknik Servis bawah

Teknik servis bawah dilakukan dengan cara sebagai berikut.

1. Sikap tubuh berdiri, kaki membentuk kuda-kuda dengan tubuh condong ke depan.
2. Salah satu tangan memegang bola dan tangan yang lain digunakan untuk memukul bola dengan jari-jari tangan dalam keadaan mengepal.
3. Bola sedikit dilambungkan, kemudian bola di pukul dibagian bawah dengan ayunan tangan dari belakang ke depan.



Gambar 2.3 Teknik Servis Bawah

Sumber :

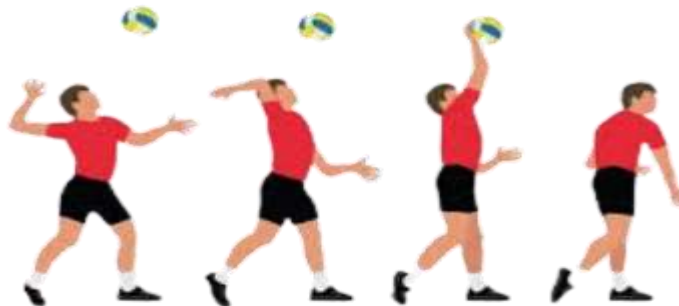
<https://www.google.com/search?q=teknik+servis+bawah+bola+voli&sca>

b) Teknik servis atas

Teknik servis atas dilakukan dengan cara sebagai berikut.

1. Sikap tubuh berdiri, salah satu tangan memegang bola.
2. Bola dilambungkan, kemudian bola dipukul dengan jari-jari secara rapat dan sekuat tenaga.
3. Pukulan bola diusahakan melewati di atas net.

4. Bola dapat dipukul dengan keras supaya membentuk atau bergelombang.



Gambar 2.4 Teknik Servis Atas

Sumber : <https://www.google.com/search?q=teknik+servis+atas+bola+voli&sca>

Sewaktu akan melakukan *service*, perhatian harus selalu terpusat pada bola. Lecutan tangan dan lengan sangat diperlukan dan bila perlu dibantu dengan gerakan togok ke arah depan sehingga bola akan memutar lebih banyak. Pada waktu lengan dilecutkan, siku jangan sampai ikut tertarik ke bawah. Saat ini *service* tidak dilakukan dengan berdiri saja, melainkan dengan cara melompat layaknya *spike* dari daerah belakang yang disebut dengan *jump service*.

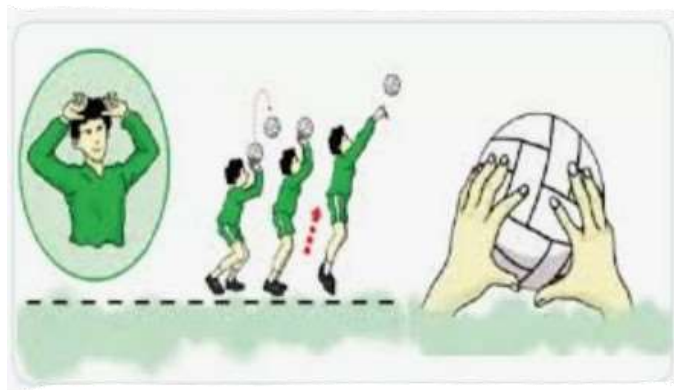
2) *Passing*

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 2.5 Teknik *Passing* Atas

Sumber : <https://www.google.com/search?q=teknik+passing+atas+bola+voli&sca>

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 2.6 Teknik *Passing* Bawah

Sumber : <https://www.kompas.com/sports/read/2021/11/22/19400048/cara-melakukan-passing-bawah-dalam-bola-voli>

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 (2008, p. 25) mengungkapkan tahapan pelaksanaannya sebagai berikut :

a) 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

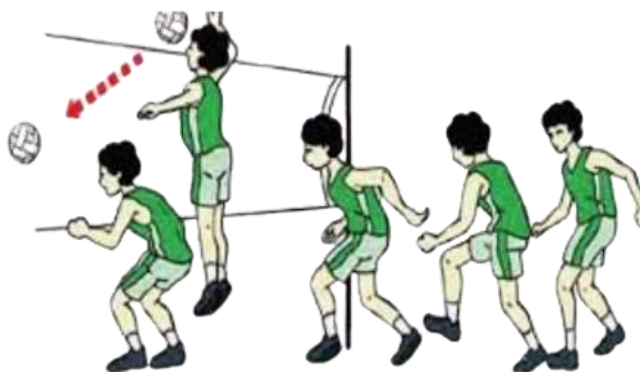
sehingga pada saat pemain *take off* kedua lengan itu tergantung ke bawah di depan tubuh pemain.

b) Tahap kedua :

Fase take off atau tahap melompat. Pergerakan harus berlangsung dengan lancar dan kontinu, tanpa terputus-putu. 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.

c) Tahap ketiga :

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



Gambar 2.7 teknik *spike*

Sumber : https://www.google.com/search?q=teknik+spike+bola+voli&sca_esv

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, p. 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 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 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 2.8 Teknik *Block*

Sumber:

:

<https://www.google.com/search?q=teknik+blok+dalam+bola+voli&scasv>

2.1.2 *Spike Permainan Bola Voli*

Pengertian *spike* menurut Warsidi (2010, p. 9) “*Spike* adalah “bentuk serangan yang paling banyak digunakan untuk menyerang dalam upaya

memperoleh nilai suatu nilai atau point dalam permainan bola voli”. Sedangkan menurut Kurniawan, Feri (2011, p. 86) “*spike* adalah merupakan bentuk serangan yang paling banyak digunakan untuk menyerang dalam upaya memperoleh nilai suatu tim dalam permainan bola voli.”

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, Feri (2011, p. 86) “*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 Kurniawan, Feri (2011, p. 86) “Untuk melakukan dengan baik perlu memperhatikan beberapa faktor-faktor berikut: awalan, tolakan, 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 2.9 Awalan Teknik *Spike* Bola Voli

Sumber : https://www.google.com/search?sca_pukulan+smash

b. Tolakan dan loncatan

- 1) Menolak dan meloncat di belakang bawah bola dengan jangkauan lengan.
- 2) Sebelum menolak badan sedikit di putar ke arah kanan.
- 3) Badan merendah dengan lutut ditekuk tolakan dimulai dengan menentukan kedua lengan lurus dari samping belakang badan dengan cepat dan kuat kedepan atas.
- 4) Segeralah kedua kaki menolak keatas secara eksplosif.



Gambar 2.10 Tolakan dan Loncatan Teknik *Spike* Bola Voli

Sumber : (M. Yunus, 1992, p. 113)

c. Memukul bola pada saat melayang di udara

- 1) Pada saat melayang, badan membuat busur untuk menambah lentingan. Tangan kanan disamping atas (sikut disamping 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. Hal ini seperti yang dijelaskan Beutelstahl Dieter (2008, p. 27) bahwa, “sesudah mengadakan kontak dengan bola, lengan pemukul itu terus bergerak ke depan dan ke bawah, mengadakan *follow-trough* yang sempurna.”



Gambar 2.11 Melayang Memukul Bola Pada Teknik *Spike* Bola Voli

Sumber : (M. Yunus, 1992, p. 113)

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 di lihat pada gambar 2.12 dibawah ini.



Gambar 2.12 Gerakan Mendarat Teknik *Spike* Bola Voli

Sumber ; (M. Yunus, 1992, p. 113)

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.

Kutipan dilakukan dengan cara mereproduksi kata yang dikutip dari karya penulis lain atau karya sendiri yang sudah diterbitkan. Contoh:

Kusnadi (2020, p. 3) mengungkapkan bahwa latihan pada prinsipnya adalah upaya untuk meningkatkan efisiensi kerja tubuh sehingga performa atlet dapat mencapai tingkat tertinggi. Jika kutipan tersebut disimpan di akhir kalimat ditulis sebagai berikut. Contoh: Penelitian lain mengungkapkan bahwa latihan pada prinsipnya adalah upaya untuk meningkatkan efisiensi kerja tubuh sehingga performa atlet dapat mencapai tingkat tertinggi (Kusnadi, 2020, p. 3).

2.1.3 Kondisi Fisik

2.1.3.1 Pengertian Kondisi Fisik

Kondisi fisik (*physical condition*) merupakan aspek penting dalam kemampuan atlet, yang mencakup keadaan fisik sebelum, selama, dan setelah

proses latihan. Menurut Syafruddin (2011, p. 64), kondisi fisik adalah integrasi dari berbagai komponen fisik yang saling terkait dan tidak bisa dipisahkan. Peningkatan dan pemeliharaan kondisi fisik ini menjadi krusial bagi seorang atlet karena berpengaruh langsung pada kemampuan mereka dalam menguasai teknik gerakan, ketahanan dalam berlatih dan bertanding, serta kelancaran dalam menyelesaikan program latihan.

Kondisi fisik yang baik memungkinkan atlet tidak mudah lelah, bahkan dalam latihan berat sekalipun. Mereka dapat berlatih dengan optimal tanpa banyak hambatan fisik yang mengganggu. Selain itu, kondisi fisik yang prima juga berdampak pada aspek psikologis atlet; seorang atlet dengan kondisi fisik yang kuat akan merasa lebih percaya diri dan siap menghadapi tekanan dalam latihan maupun pertandingan. Hal ini memberi mereka ketenangan pikiran dan kesiapan mental, yang berperan penting dalam mengatasi tantangan yang muncul di arena olahraga.

Untuk mencapai kondisi fisik optimal, latihan perlu dilakukan sejak usia dini dan secara berkelanjutan. Pengembangan kondisi fisik bukanlah hal yang mudah dan memerlukan pendampingan dari pelatih fisik yang berkompeten. Pelatih dengan kualifikasi yang baik dapat memastikan bahwa program latihan sesuai dengan kebutuhan atlet tanpa menimbulkan risiko jangka panjang. Dalam jangka panjang, kondisi fisik yang baik memungkinkan peningkatan kekuatan dan kemampuan tubuh secara menyeluruh, sehingga atlet dapat mencapai performa terbaiknya.

Dengan kondisi fisik yang prima, seorang atlet tidak hanya mendapatkan keuntungan dalam hal kekuatan dan ketahanan, tetapi juga dalam pengembangan kemampuan teknik dan kepercayaan diri. Hal ini menjadikan kondisi fisik sebagai fondasi utama bagi keberhasilan seorang atlet dalam berkompetisi di tingkat yang lebih tinggi. 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, kelelahan/ 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.

2.1.3.2 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 (201, p. 24) “Komponen kondisi fisik dasar yang perlu dikembangkan melalui latihan adalah : daya tahan (*endurance*), kekuatan (*strength*), kelentukan (*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*)

Daya tahan menurut Tangkudung James dan Wahyuningtyas Puspitorini (2012, p. 70) adalah sebagai berikut:

Daya tahan dapat diartikan sebagai sesuatu keadaan yang mampu untuk bekerja dalam waktu yang cukup lama. 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 (2001, 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 melompat, 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 (*fleksibility*)

Fleksibilitas menurut Tangkudung James dan Wahyuningtyas Puspitorini (2012, p. 71) adalah “kemampuan untuk melakukan gerakan persendian melalui jangkauan gerak yang luas.” 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 berarti bahwa 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 (2001, 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 Juliantine, Tite. dkk (2007, p. 321) yang dikutip oleh Mylsidayu, Apta (2015, p. 136) *power* adalah “kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat”. Karena 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 Syafruddin (2011, p. 77) “daya tahan otot (*muscle endurance*), yaitu kemampuan otot sistem syaraf untuk menghasilkan kekuatan secara berulang dalam periode waktu lama”. Daya tahan otot di pengaruhi oleh kekuatan otot dan kecepatan kontraksi otot sehingga semua faktor yang mempengaruhi kedua hal-hal tersebut 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 (2012, 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 Badriah (2009, p. 39) yang dikutip oleh Kusnadi, Nanang dan Herdi Hartadji (2014, p. 48) Keseimbangan adalah “kemampuan mempertahankan sikap tubuh yang tepat pada saat melakukan gerakan”. 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 (2001, p. 21) yang di kutip oleh Mylsidayu Apta dan Kurniawan Febi (2015, p.147) 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. 115) 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 di maksudkan agar pemain mampu untuk bergerak dengan cepat ketika bertanding. Biasanya reaksi sangat di butuhkan 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 terjadi pada suatu gerakan. Tangkudung James dan Wahyuningtyas Puspitorini (2012, 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 (2012, 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.

2.1.4 Power Otot tungkai dan Power Otot lengan

2.1.4.1 Pengertian Power

Daya ledak atau *power* merupakan kemampuan otot untuk mengatasi beban atau tahanan dengan kontraksi cepat dan eksplosif. Dalam konteks olahraga, daya ledak sangat penting karena merupakan gabungan antara kekuatan dan kecepatan. Menurut Syafruddin (2011, p. 72), *power* adalah kemampuan untuk menghasilkan kekuatan maksimal dalam waktu sesingkat mungkin. Konsep ini juga dijelaskan

oleh Sukadiyanto (2005, p. 117) yang mengutip Mylsidayu Apta dan Febi Kurniawan (2015, p. 136), bahwa daya ledak merupakan hasil perkalian antara kekuatan dan kecepatan, atau secara matematis dapat dituliskan sebagai $P = F \times S$ (di mana P adalah *power*, F adalah *force* atau kekuatan, dan S adalah *speed* atau kecepatan).

Unsur daya ledak sangat berperan dalam berbagai cabang olahraga, terutama dalam olahraga yang membutuhkan gerakan eksplosif seperti bola voli, atletik, sepak bola, dan tinju. Dalam bola voli, misalnya, daya ledak berperan saat pemain melakukan smash atau blok dengan lompatan tinggi dan kekuatan pukulan maksimal. Gerakan ini membutuhkan kombinasi kekuatan otot dan kecepatan gerakan yang terpadu, sehingga pemain dapat memaksimalkan performa dalam waktu singkat.

Secara fisiologis, daya ledak dipengaruhi oleh kekuatan otot. Semakin besar kekuatan otot seseorang, semakin besar pula potensi daya ledak yang dapat dihasilkan. Dalam hal ini, pelatihan yang terfokus pada penguatan otot serta peningkatan kecepatan reaksi sangat penting untuk mengembangkan daya ledak yang optimal. Misalnya, latihan beban yang dikombinasikan dengan latihan kecepatan dapat meningkatkan *power* otot secara signifikan, karena latihan ini merangsang otot untuk berkontraksi dengan lebih kuat dan lebih cepat.

Dalam dunia olahraga, daya ledak bukan hanya penting untuk performa fisik tetapi juga untuk mengurangi risiko cedera. Atlet yang memiliki daya ledak yang baik biasanya memiliki kendali yang lebih baik atas gerakan mereka, sehingga lebih tahan terhadap cedera yang disebabkan oleh gerakan tiba-tiba atau benturan. Oleh karena itu, latihan untuk meningkatkan daya ledak sering kali dimasukkan dalam program pelatihan atlet, terutama dalam olahraga yang membutuhkan gerakan cepat dan kuat.

Secara umum, dapat disimpulkan bahwa daya ledak adalah kemampuan untuk menggerakkan tubuh atau bagian tubuh dengan kekuatan tinggi dalam waktu yang sangat singkat. Daya ledak merupakan kombinasi harmonis antara kekuatan (*strength*) dan kecepatan (*speed*), dan merupakan salah satu komponen penting dalam performa atletik. Dengan latihan yang tepat dan terarah, seorang atlet dapat

mengoptimalkan daya ledak ini, yang pada gilirannya meningkatkan kualitas permainan serta ketahanan fisik dalam berkompetisi.

2.1.4.2 Pentingnya *Power*

Power atau daya ledak sangat penting dalam permainan bola voli, terutama saat melakukan teknik *spike*. *Spike* adalah gerakan eksplosif yang membutuhkan kekuatan besar dalam waktu singkat, sehingga pemain dapat memukul bola dengan keras dan akurat. Dalam gerakan ini, dua aspek utama yang menentukan keberhasilan *spike* adalah *power* otot tungkai dan *power* otot lengan. *power* otot tungkai berperan dalam memberikan dorongan kuat saat melompat, memungkinkan pemain mencapai ketinggian optimal untuk memukul bola dari posisi yang menguntungkan. Semakin kuat *power* tungkai seorang pemain, semakin tinggi dan cepat mereka bisa melompat, memberikan keuntungan signifikan dalam menyerang lawan.

Selain itu, *power* otot lengan sangat penting untuk menghasilkan kekuatan pada pukulan. Otot lengan yang kuat memungkinkan pemain menghantam bola dengan kekuatan penuh, membuat bola bergerak cepat ke arah lapangan lawan dan sulit untuk ditahan. Kombinasi *power* tungkai dan lengan yang optimal akan membuat *spike* lebih efektif, baik dalam hal ketinggian pukulan maupun kecepatan bola yang dihasilkan.

Pentingnya *power* dalam *spike* tidak hanya berdampak pada efektivitas pukulan tetapi juga pada kepercayaan diri pemain. Dengan memiliki *power* yang baik, seorang pemain voli akan lebih yakin dalam menyerang, sehingga lebih mudah mencetak poin. Kualitas *spike* yang optimal mencerminkan kekuatan fisik dan teknik yang terlatih, yang pada akhirnya sangat menentukan hasil pertandingan. Oleh karena itu, pengembangan *power* otot tungkai dan lengan menjadi fokus penting dalam pelatihan pemain bola voli untuk meningkatkan performa dan keterampilan *spike* mereka.

2.1.4.3 *Power* Otot Tungkai

Daya ledak atau *power* otot tungkai adalah kemampuan otot-otot tungkai untuk berkontraksi secara eksplosif dalam waktu singkat, yang sangat dibutuhkan

dalam berbagai cabang olahraga, seperti bela diri, bola basket, bola voli, dan sepak bola. Dalam bola voli, *power* otot tungkai berperan penting dalam berbagai teknik dasar, terutama karena permainan ini melibatkan lompatan tinggi. *Power* otot tungkai memungkinkan pemain mencapai ketinggian optimal dalam melakukan gerakan vertikal, seperti saat melakukan *spike*, sehingga dapat memaksimalkan serangan dan menguasai permainan.

Secara khusus, *power* otot tungkai mendukung teknik *spike* dengan berfungsi sebagai tolakan kuat yang mengangkat tubuh pemain ke udara. Tolakan ini merupakan peralihan dari gerakan horizontal ke vertikal, di mana pemain harus melakukan tolakan terakhir dengan kuat dan cepat untuk mencapai ketinggian maksimal. Dengan demikian, kemampuan ini memungkinkan pemain berada di posisi yang lebih tinggi untuk memukul bola dengan daya pukul yang maksimal, menciptakan pukulan yang sulit diblok oleh lawan.

Tungkai sendiri adalah bagian tubuh bagian bawah yang terdiri dari tulang paha (tungkai atas), tulang tempurung lutut, tulang kering, tulang betis, serta tulang pangkal kaki, tapak kaki, dan jari-jari kaki. Otot tungkai termasuk otot terbesar dalam tubuh manusia dan berfungsi sebagai motor penggerak utama dalam berbagai gerakan, seperti berlari, melompat, dan melakukan tolakan. Kekuatan dan daya ledak otot tungkai ini sangat mendukung aktivitas fisik yang memerlukan gerakan eksplosif.

Dengan mengembangkan *power* otot tungkai, seorang pemain bola voli akan memiliki keunggulan dalam teknik lompatan tinggi dan *spike*, yang secara langsung meningkatkan performa mereka di lapangan. Karena itulah, latihan yang fokus pada penguatan dan pengembangan daya ledak otot tungkai menjadi penting untuk meningkatkan kualitas permainan bola voli dan daya tahan pemain dalam berkompetisi.

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 fasia lata yang dibagi menjadi 2 golongan, yaitu:

1. Otot abduktor, yang terdiri dari:

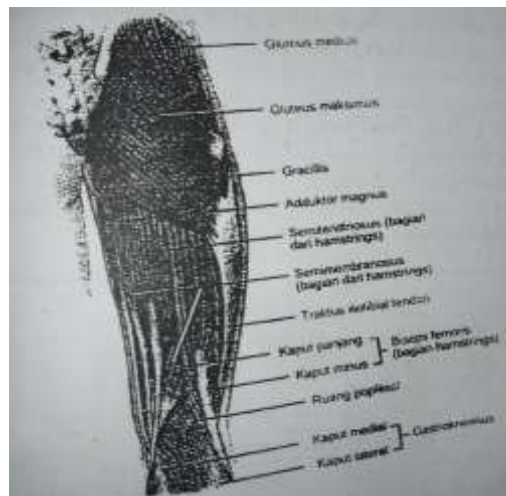
- a. Muskulus abduktor maddani sebelah dalam
- b. Muskulus abduktor brevis sebelah tengah
- c. Muskulus abduktor longus sebelah luar

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



Gambar 2.13 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
7. Otot kedang jari bersama, fungsinya dapat meluruskan jari kaki (muskulus ekstenor falangus 1-5)

Sumber : Setiadi (2007, p. 274)

daya ledak merupakan perpaduan atau kombinasi antara kekuatan dan kecepatan. Kekuatan disini diartikan kemampuan otot atau sekelompok otot mengatasi beban, baik beban dalam arti tubuh sendiri maupun beban dalam arti benda atau alat yang digerakan oleh tubuh. Sedangkan kecepatan menunjukan cepat lambatnya otot berkontraksi mengatasi beban. Kombinasi kedua itulah yang menghasilkan kecepatan gerakan secara eksplosif.

Menurut M. Sajoto (1988, hlm. 58), daya ledak adalah “kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu sependek-pendeknya.” Hal ini juga dinyatakan oleh Suharno HP (1998, hlm. 36), yang menyebut daya ledak sebagai kekuatan otot untuk mengatasi beban dengan kecepatan tinggi dalam gerakan yang utuh. Dalam konteks bola voli, daya ledak otot tungkai adalah komponen penting yang mempengaruhi kemampuan atlet dalam melakukan tolakan yang kuat, kecepatan tinggi, dan lompatan maksimal.

Karena memungkinkan atlet untuk menghasilkan pendorong yang diperlukan untuk mencapai dan memukul bola dalam intensitas tinggi dengan daya yang besar, atlet dapat meningkatkan performa dalam pertandingan dengan lompatan dan pukulan yang lebih kuat.

Berdasarkan pada uraian tersebut diatas, dapat penulis simpulkan *power* otot tungkai sangat diperlukan dalam menunjang performa saat bermain pada cabang bola voli, *power* otot tungkai sangat berperan penting dalam berbagai teknik dasar dasar, terutama karena seorang atlet sangat memerlukan lompatan yang tinggi, *power* otot tungkai memungkinkan pemain mencapai ketinggian optimal dalam melakukan gerakan vertikal, seperti saat melakukan *spike*, sehingga dapat memaksimalkan serangan dan menguasai permainan. *Power* otot tungkai mendukung teknik *spike* dengan berfungsi sebagai tolakan kuat yang mengangkat tubuh ke udara. Kemampuan ini sangat menguntungkan pemain berada diposisi yang lebih tinggi untuk memukul bola dengan daya pukul yang maksimal, dan menciptakan pukulan yang sulit diblok oleh lawan. Yang pada akhirnya meningkatkan performa pemain dalam pertandingan.

2.1.4.4 Power Otot Lengan

Power otot lengan adalah elemen mendasar yang sangat penting bagi pemain bola voli, mengingat karakteristik permainan ini yang banyak mengandalkan lengan sebagai alat utama untuk memukul bola. Dalam bola voli, *power* otot lengan diperlukan untuk berbagai gerakan kunci, terutama *spike*. *Spike* adalah pukulan keras dan eksplosif yang bertujuan untuk mengarahkan bola dengan kecepatan tinggi ke lapangan lawan, sehingga sulit untuk ditahan atau diblok. Untuk mencapai kualitas *spike* yang maksimal, pemain memerlukan kekuatan otot lengan yang mampu menghasilkan daya dorong besar dalam waktu singkat.

Saat melakukan *spike*, peran otot lengan sangat penting untuk menciptakan gerakan yang efisien, efektif, dan berdaya tinggi. Otot lengan harus dikerahkan dengan teknik yang benar untuk mencapai hasil yang optimal. Teknik *spike* melibatkan pergerakan dari bahu, lengan atas, siku, hingga pergelangan tangan, yang semuanya harus bekerja secara sinergis untuk menghasilkan kekuatan pukulan

maksimal. Selain itu, ketepatan dan kecepatan pukulan juga dipengaruhi oleh kekuatan otot lengan; semakin baik *Power* otot lengan yang dimiliki, semakin baik kontrol dan akurasi pukulan yang dihasilkan.

Pentingnya *power* otot lengan dalam *spike* tidak hanya meningkatkan daya pukul tetapi juga memberi pemain kepercayaan diri yang lebih besar dalam menyerang. Atlet yang memiliki kekuatan lengan optimal mampu melakukan *spike* dengan lebih percaya diri dan konsisten, serta lebih siap menghadapi tekanan dalam situasi pertandingan yang menuntut daya tahan tinggi.

Latihan khusus untuk meningkatkan *power* otot lengan menjadi bagian penting dalam program latihan pemain bola voli. Latihan ini mencakup penguatan otot bahu, lengan atas, dan pergelangan tangan, serta latihan ketahanan otot. Kombinasi latihan kekuatan dan ketahanan memungkinkan pemain memiliki *power* otot lengan yang kuat dan tahan lama selama pertandingan.

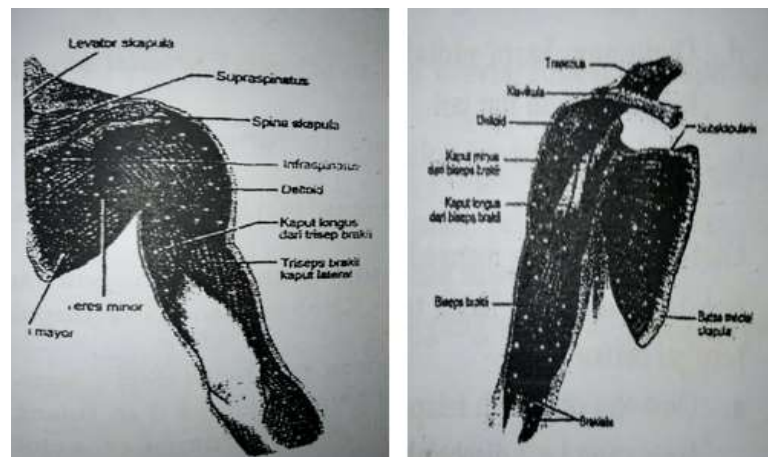
Dengan kekuatan otot lengan yang baik, pemain bola voli dapat melakukan *spike* yang mematikan dan sulit ditahan oleh lawan, yang pada akhirnya menjadi keunggulan kompetitif dalam pertandingan. *Power* otot lengan yang optimal mendukung performa serangan yang efektif, efisien, dan konsisten, sehingga meningkatkan peluang kemenangan dalam kompetisi bola voli.

Otot lengan dibagi menjadi 2 bagian yakni otot lengan bagian atas dan otot lengan bagian bawah. Menurut Setiadi (2007, p. 267) adalah sebagai berikut :

Otot Lengan Atas terbagi atas:

1. Otot-otot ketul (fleksor)
 - a. Muskulus biseps 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), berpangkal dibawah otot segitiga yang fungsinya membokkan lengan bawah siku
 - c. Muskulus korakobrakialis, berpangkal proses korakoid dan menuju ketulang pangkal lengan. Fungsinya mengangkat lengan
2. Otot-otot kedang (extensor)

Muskulus triceps 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 olektrani.



Gambar 2.15 Otot Lengan Atas kanan

Sumber : Setiadi (2007, p. 267)

Otot Lengan Bawah terbagi atas:

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 pengumpil sendi di pergeleangan yang fungsinya dapat membengkokkan jari tangan. Lapis yang ke 4 adalah otot-otot untuk sendi-sendi antara tulang hasta dan tulang pengumpil.

Dan diantara otot-otot ini disebut:

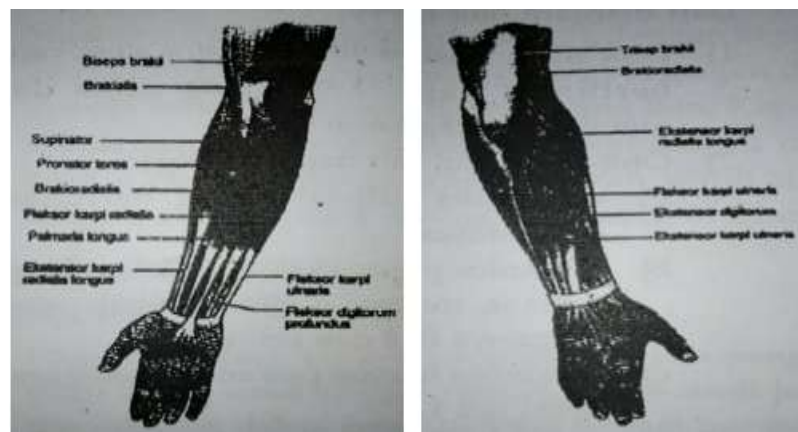
- 1) Otot silang hasta bulat (muskulus pronator teres, yang berfungsi dapat mengerjakan silang hasta dan membengkokkan lengan bawah itu
- 2) Otot-otot kestul untuk tangan dan jari tangan
 - a) Muskulus palmaris ulnaris yang berfungsi mengetulkan tangan
 - b) Muskulus palmaris longus, muskulus fleksor karpi radialis, muskulus 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
- b. Otot-otot disebelah tulang pengumpil, yang fungsinya membengkokkan lengan disiku, pembengkokkan tangan kearah tulang pengumpil atau tulang hasta

- c. Otot-otot disebelah punggung atas, yang fungsinya meluruskan jari tangan

3. Otot-otot tangan

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

Berdasarkan pada uraian tersebut diatas, dapat penulis simpulkan *power* otot lengan sangat penting dalam bola voli. Dalam bola voli, *power* otot lengan diperlukan untuk berbagai gerakan konci, terutama pada saat melukukan *spike* yang kuat dan akurat, yang bertujuan mengarahkan bola dengan kecepatan tinggi ke lapangan lawan, sehingga sulit untuk ditahan dan diblok. Pentingnya *power* otot lengan dalam *spike* tidak hanya meningkatkan daya pukul tetapi memberikan pemain kepercayaan diri yang lebih besar dalam menyerang. Atlet yang memiliki kekuatan lengan yang optimal mampu melakukan *spike* lebih percaya diri dan konsisten, dengan kekuatan otot lengan yang baik, pemain bola voli dapat melakukan *spike* yang mematikan dan sulit ditahan oleh lawan, yang akhirnya menjadi keunggulan dalam pertandingan. Latihan khusus untuk meningkatkan *power* otot lengan, seperti penguatan otot bahu, lengan atas, dan pergelangan tangan, serta ketahanan otot, sangat penting dalam mencapai performa optimal dalam permainan bola voli.



Gambar 2.16 Otot Lengan Bawah Kanan

Sumber : Setiadi (2007, p. 270)

2.1.5 Fleksibilitas Punggung

Kelentukan, atau fleksibilitas, adalah kemampuan sendi untuk melakukan gerakan maksimal dalam ruang gerakanya, atau sering disebut sebagai range of motion. Kelentukan menunjukkan seberapa jauh sendi dapat bergerak dalam batas-batas maksimalnya tanpa menimbulkan cedera. Menurut M. Sajoto (1988) yang dikutip oleh Mylsidayu Apta dan Febi Kurniawan (2015), fleksibilitas adalah kemampuan persendian, ligamen, dan tendon di sekitar sendi untuk melakukan gerakan seluas-luasnya. Dengan kata lain, kelentukan adalah kemampuan komponen-komponen tersebut untuk memungkinkan sendi bergerak secara optimal sesuai batas fisiologisnya.

Fleksibilitas merupakan salah satu komponen penting dalam kebugaran jasmani yang berperan besar dalam performa atletik dan aktivitas sehari-hari. Kelentukan yang baik memungkinkan tubuh melakukan gerakan-gerakan yang lebih luas dan bebas, sehingga membantu individu bergerak dengan lebih efisien. Fleksibilitas yang baik juga mengurangi risiko cedera, terutama bagi atlet yang melakukan gerakan eksplosif atau rentang gerak ekstrem, seperti dalam olahraga senam, tari, yoga, atau bela diri.

Menurut Tangkudung James dan Wahyuningtyas Puspitorini (2012), kelentukan adalah kemampuan untuk menggerakkan sendi melalui jangkauan gerak yang luas. Saat tubuh atau sendi dipaksa untuk melakukan gerakan di luar batas fleksibilitas, risiko cedera otot dan sendi meningkat, karena otot dan ligamen mungkin teregang melampaui kapasitasnya. Oleh karena itu, kelentukan yang baik membantu dalam menjaga keamanan gerakan tubuh dan mencegah terjadinya cedera, baik dalam aktivitas fisik yang intens maupun dalam aktivitas sehari-hari.

Fleksibilitas dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain usia, jenis kelamin, suhu tubuh, dan tingkat latihan. Secara umum, fleksibilitas cenderung menurun seiring bertambahnya usia karena perubahan fisiologis pada jaringan tubuh. Wanita cenderung lebih fleksibel dibanding pria, sebagian karena perbedaan struktur tubuh dan hormon yang memengaruhi elastisitas otot dan ligamen. Suhu

tubuh juga berpengaruh; dengan pemanasan yang tepat sebelum berolahraga, otot dan sendi menjadi lebih lentur, sehingga mengurangi risiko cedera.

Untuk meningkatkan fleksibilitas, latihan kelentukan menjadi komponen penting. Latihan kelentukan mencakup berbagai gerakan peregangan yang dapat meningkatkan jangkauan gerak sendi secara bertahap. Beberapa jenis latihan kelentukan yang umum meliputi peregangan statis, peregangan dinamis, dan *proprioceptive neuromuscular facilitation* (PNF). Peregangan statis dilakukan dengan cara menahan suatu posisi selama beberapa detik hingga menit, untuk memberikan waktu pada otot dan ligamen agar meregang. Sementara itu, peregangan dinamis melibatkan gerakan berulang dengan jangkauan gerak yang meningkat secara bertahap, yang sering dilakukan dalam pemanasan dinamis sebelum berolahraga. Latihan PNF adalah metode peregangan dengan bantuan mitra untuk meningkatkan kelentukan lebih jauh, dan melibatkan kontraksi dan relaksasi otot dalam siklus peregangan.

Manfaat kelentukan yang baik tidak hanya terbatas pada atlet, tetapi juga bagi semua orang yang ingin menjaga kesehatan dan kebugaran fisik. Dengan kelentukan yang baik, seseorang dapat mengurangi ketegangan otot, meningkatkan postur tubuh, dan mencegah cedera pada persendian. Fleksibilitas yang baik juga mendukung kebebasan bergerak, terutama di usia lanjut, di mana mobilitas menjadi kunci kualitas hidup yang baik. Melalui latihan yang tepat dan konsisten, fleksibilitas dapat ditingkatkan, sehingga mendukung kesehatan sendi dan otot serta memaksimalkan kemampuan tubuh dalam bergerak.

Kelentukan adalah komponen penting dalam aktivitas fisik yang memberikan berbagai manfaat, mulai dari peningkatan performa hingga pencegahan cedera. Fleksibilitas yang baik memungkinkan seseorang bergerak lebih bebas, menjaga kesehatan sendi, dan menambah efisiensi gerakan, yang penting dalam menjaga kesehatan dan meningkatkan kualitas hidup.

Berdasarkan pada uraian tersebut diatas, dapat penulis simpulkan Kelentukan sangat penting dalam permainan bola voli karena membantu pemain untuk Melakukan gerakan yang lebih luas dan bebas Kelentukan memungkinkan pemain untuk melakukan gerakan seperti *spike*, blok, dan passing dengan

jangkauan gerak yang lebih luas, sehingga meningkatkan efektivitas dan kekuatan gerakan. Mencegah cedera Gerakan eksplosif dan rentang gerak ekstrem dalam bola voli dapat meningkatkan risiko cedera. Kelentukan yang baik membantu melindungi otot dan ligamen dari peregangan berlebihan, mengurangi risiko cedera. Meningkatkan performa. Kelentukan yang baik memungkinkan pemain untuk bergerak dengan lebih efisien dan cepat, sehingga meningkatkan kecepatan reaksi, kelincahan, dan kemampuan untuk beradaptasi dengan berbagai situasi dalam permainan. Meningkatkan kekuatan dan daya tahan. Kelentukan yang baik membantu meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot, yang penting untuk melakukan gerakan yang kuat dan berulang dalam permainan bola voli. Secara keseluruhan, kelentukan merupakan komponen penting dalam kebugaran jasmani yang memberikan banyak manfaat bagi pemain bola voli, baik dalam meningkatkan performa maupun dalam mencegah cedera.

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 kelentukan 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 SMP Negeri 2 Sukamantri. *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 SMP Negeri 2 Sukamantri. 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*. Dengan fokus ini, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor fisik yang memengaruhi kemampuan *spike* pada pemain bola voli tingkat sekolah menengah, yang berguna dalam pengembangan keterampilan dan latihan.

2.3 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual adalah landasan teoretis yang menjadi titik tolak dalam setiap kegiatan penelitian, menjadi panduan umum bagi penulis dalam melaksanakan penelitian. Seperti yang dikemukakan oleh Winarno Surakhmad, yang dikutip oleh Arikunto, Suharsimi (2005, p. 60), “anggapan dasar atau postulat adalah titik tolak pemikiran yang kebenarannya diterima oleh penyelidik.” Dengan kata lain, setiap penyelidik dapat memiliki postulat atau anggapan dasar yang berbeda, tergantung pada fokus dan perspektif mereka dalam penelitian yang dilakukan. Berdasarkan pemahaman ini, penulis mengajukan anggapan dasar dalam penelitian mengenai kontribusi *power* otot tungkai, *power* otot lengan, dan

fleksibilitas panggul terhadap keterampilan *spike* dalam permainan bola voli. Berikut ini adalah kerangka konseptual penelitian yang disusun.

1. Gerakan *Spike* Bersifat Eksplosif dan Memerlukan *Power* Otot

Gerakan *spike* dalam bola voli adalah gerakan yang bersifat eksplosif, yang membutuhkan kekuatan dan kecepatan tinggi untuk menghasilkan daya ledak atau *power* maksimal. Gerakan ini mencakup lompatan tinggi yang diikuti dengan pukulan kuat ke arah lapangan lawan. *power* yang diperlukan dalam *spike* melibatkan otot tungkai untuk dorongan lompatan, serta otot lengan untuk kekuatan pukulan. Untuk mencapai efektivitas dalam teknik *spike*, diperlukan kombinasi antara kekuatan (*strength*) dan kecepatan (*speed*), yang secara bersamaan dapat menghasilkan gerakan yang optimal dan eksplosif. Dengan meningkatkan *power* pada otot-otot utama yang terlibat, seorang pemain voli akan lebih mudah menguasai teknik *spike* dan meningkatkan kualitas pukulannya, baik dari segi kekuatan maupun akurasi.

2. *Power* Otot Tungkai dalam Gerakan Tolakan

Dalam teknik *spike*, *power* otot tungkai merupakan faktor penting untuk mencapai sudut tolakan yang optimal, yang akan menentukan ketinggian dan kekuatan lompatan. Hasil tolakan yang baik akan memberikan keuntungan bagi pemain untuk mencapai ketinggian lebih dalam loncatan, sehingga memungkinkan mereka memukul bola dengan sudut menukik yang sulit untuk diblok oleh lawan. *Power* dalam tolakan ini sangat dipengaruhi oleh dua faktor: kecepatan horizontal yang dihasilkan dari langkah-langkah awal, dan kecepatan vertikal yang diperoleh saat melakukan tolakan. Kedua faktor ini bekerja bersama untuk mencapai nilai *power* maksimal dalam sudut tolakan tertentu, di mana kecepatan vertikal dan horizontal tersebut menentukan seberapa tinggi dan cepat pemain bisa melompat. Dengan *power* otot tungkai yang kuat, seorang pemain dapat melakukan *spike* dengan lebih efisien, memberikan kemampuan untuk memukul bola dari ketinggian lebih dan dengan sudut tajam, yang menjadi keunggulan kompetitif dalam pertandingan bola voli.

3. Peran *Power* Otot Lengan dalam Memukul Bola

Power otot lengan juga memainkan peran penting dalam gerakan *spike*. *power* ini memungkinkan pemain memukul bola dengan kekuatan dan kecepatan yang tinggi, yang bertujuan untuk menciptakan pukulan sulit yang dapat mengejutkan lawan dan sulit ditahan. Untuk mencapai hasil maksimal, otot lengan harus dikerahkan secara optimal dalam teknik yang benar. Kombinasi kekuatan otot lengan dengan teknik yang baik akan menghasilkan pukulan yang tidak hanya kuat tetapi juga akurat. Teknik yang tepat dalam penggunaan otot lengan memungkinkan transfer energi yang lebih efektif dari otot ke bola, sehingga meningkatkan efektivitas pukulan *spike*. Dengan demikian, memiliki *power* otot lengan yang baik adalah salah satu elemen penting dalam meningkatkan kualitas pukulan dalam *spike* dan memperbesar peluang keberhasilan serangan dalam permainan bola voli.

4. Fleksibilitas Panggul dalam Mendukung Gerakan *Spike*

Fleksibilitas panggul adalah faktor tambahan yang penting dalam teknik *spike*. Fleksibilitas ini membantu pemain melakukan gerakan melenting ke belakang sebelum memukul bola, yang memberikan efek seperti membuat busur dan menambah daya dorong terhadap pukulan *spike*. Saat tubuh melenting ke belakang, elastisitas panggul berperan dalam menciptakan daya lenting yang membantu pemain mengayunkan lengan dengan lebih kuat dan cepat ke arah bola. Fleksibilitas panggul yang baik memungkinkan gerakan yang lebih bebas dan dinamis, mengurangi kekakuan otot sehingga gerakan *spike* menjadi lebih lancar dan efektif. Dengan fleksibilitas yang memadai, pemain dapat memaksimalkan *power* dari lengan dan tubuhnya saat memukul bola, memberikan pukulan yang tidak hanya kuat tetapi juga bertenaga.

Berdasarkan kerangka konseptual ini, jelas bahwa kemampuan *spike* dalam bola voli melibatkan kombinasi antara *power* otot tungkai, *power* otot lengan, dan fleksibilitas panggul. Ketiga elemen ini saling mendukung untuk menghasilkan gerakan *spike* yang eksplosif dan efektif. *Power* otot tungkai memungkinkan pemain mencapai lompatan yang tinggi, *power* otot lengan memberikan kekuatan pukulan yang sulit diterima lawan, dan fleksibilitas panggul mendukung kelancaran serta daya dorong dalam pukulan *spike*.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih dalam mengenai faktor-faktor fisik yang berkontribusi terhadap kemampuan *spike*, yang dapat menjadi dasar dalam pengembangan program latihan bagi pemain bola voli. Dengan berfokus pada peningkatan *power* otot tungkai, otot lengan, dan fleksibilitas panggul, seorang pemain dapat meningkatkan performa dan keefektifan *spike*, yang pada akhirnya akan berdampak positif pada kualitas permainan dan keberhasilan dalam pertandingan.

2.4 Hipotesis

Hipotesis menurut Arikunto (1998, p. 67) adalah “suatu jawaban yang bersifat sementara, terdapat permasalahan penelitian sampel terbukti melalui data yang terkumpul”.

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 SMP Negeri 2 Sukamantri.
2. Terdapat kontribusi *power* otot lengan terhadap keterampilan teknik *spike* dalam permainan bola voli pada anggota ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 2 Sukamantri.
3. Terdapat kontribusi fleksibilitas punggung terhadap keterampilan teknik *spike* dalam permainan bola voli pada anggota ekstrakurikuler bola voli SMP Negeri 2 Sukamantri.
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 SMP Negeri 2 Sukamantri.