

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Penelitian Relevan

Hasil penelitian yang relevan sangat diperlukan untuk mendorong kajian teoritis memperkaya bahan dan juga mencari bahan penelitian yang dikemukakan sehingga dapat digunakan sebagai landasan dalam kerangka berfikir oleh peneliti. Adapun hasil yang relevan dengan penelitian ini yaitu :

1.1.1 Misbah Alsah, Muhammad Jafar, Alfian Rinaldy (2016)

Penelitian ini berjudul “Hubungan power otot lengan dan panjang tungkai terhadap kemampuan *smash* bola voli pada klub PJVC Punge Juroeng Tahun 2015” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa besar hubungan kelentukan togok dan panjang tungkai terhadap kemampuan *smash* bola voli pada PJVC Punge Juroeng. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik total sampling. Maka yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah seluruh pemain bola voli klub PJVC Punge Juroeng yang berjumlah 17 orang. Jenis penelitian menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan korelasional. Pengumpulan data dilakukan dengan tes power otot lengan, tes panjang tungkai, tes kemampuan *smash*. Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan teknik statistik. Hasil penelitian adalah: (1) Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara power otot lengan terhadap keterampilan *smash* bola voli $r = 0,48$ pada X1 power otot lengan memberi kontribusi sebesar 23,04% terhadap keterampilan *smash* bola voli Y, (2) Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara panjang tungkai terhadap keterampilan *smash* bola voli $r = 0,60$ pada X2 panjang tungkai memberi kontribusi sebesar 36% terhadap keterampilan *smash* bola voli Y, (3) Terdapat kontribusi yang positif dan signifikan secara bersama-sama antara power otot lengan dan panjang tungkai terhadap keterampilan *smash* bola voli $r = 0,60$ pada X1 dan X2 power otot lengan dan panjang tungkai memberi kontribusi sebesar 36% terhadap keterampilan *smash* bola voli Y. Hal tersebut menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa 0,60% keterampilan *smash* bola voli ditentukan oleh kedua variabel bebas. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hipotesis penulis menunjukkan hasil yang signifikan terhadap keterampilan *smash* bola voli pada klub PJVC Punge Juroeng Tahun 2015. hipotesis penulis menunjukkan hasil yang signifikan terhadap keterampilan *smash* bola voli pada klub PJVC Punge Juroeng Tahun 2015.

1.1.2 Dwi Prastiyono (2017)

Penelitian ini berjudul “Pengaruh Kekuatan Otot Lengan dan Power otot tungkai Terhadap Ketepatan *Smash* Pada Pemain Bola Voli Putra Ekstrakurikuler SMK Kartanegara Kota Kediri Tahun 2016” Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran pengaruh kekuatan otot lengan dan power otot tungkai terhadap ketepatan *smash*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, karena metode ini akan mengungkapkan ada dan tidaknya suatu pengaruh. Adapun populasinya adalah Tim Putra Ekstrakurikuler Bola Voli SMK Kartanegara Kota Kediri Tahun 2016 sejumlah 175 orang. Dilihat dari hasil analisis menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} = 0,443 > t_{tabel} = 0,349$ dengan nilai $sig. 0,009 < 0,05$ (taraf signifikan 5%) maka H_0 ditolak atau H_a diterima. Berarti ada pengaruh yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan power otot tungkai terhadap ketepatan *smash*. Besarnya sumbangan variabel tergolong pada kategori cukup, sehingga kekuatan otot lengan dan power otot tungkai memiliki korelasi cukup yaitu sebesar 0,443% terhadap ketepatan *smash*. Berdasar pada hasil analisis penelitian, maka dapat disimpulkan Ada pengaruh antara kekuatan otot lengan dan power otot tungkai terhadap ketepatan *smash* pada pemain bolavoli putra Ekstrakurikuler SMK Kartanegara Kota Kediri Tahun 2016.

1.1.3 Wismiarti & Hermanzoni(2020)

Penelitian ini berjudul “Pengaruh Kekuatan Otot Lengan Dan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Kemampuan *Smash* Bola Voli” Kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai merupakan kondisi fisik yang dibutuhkan dalam penguasaan teknik *smash*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh kekuatan otot lengan dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan *smash* bola voli. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Literatur Review.

1.1.4 Mohammad Ramsi (2015)

Penelitian ini berjudul “Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dengan Prestasi *Smash* Bola Voli” *Smash* dalam permainan bola voli sangat penting, dalam memenangkan pertandingan bola voli banyak ditentukan oleh *smash*, sebab *smash* merupakan cara termudah untuk memenangkan angka. Dalam permainan bola voli *smash* berguna sebagai alat penyerangan yang paling mematikan, dan *smash* merupakan pukulan yang utama dalam penyerangan dalam usaha mencapai kemenangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada

hubungan antara kekuatan otot lengan dengan prestasi *smash* bolavoli pada pemain ukm bolavoli di unesa, Sasaran penelitian ini adalah para atlet putra ukm bolavoli di unesa dan jumlah sampel yang diambil sebanyak 12 atlet bola voli di ukm unesa. Sedangkan proses pengambilan data dilakukan dengan melakukan pengukuran (tes) pada masing-masing sampel. Dari uraian pembahasan hasil penelitian dan pembahasan di bab sebelumnya dapat ditarik suatu simpulan sebagai berikut: Kekuatan otot lengan mempunyai hubungan dengan prestasi *smash* bolavoli sebesar 0,87.

2.2 Olahraga

Olahraga menyatukan individu dan komunitas, menyoroti kesamaan dan menjembatani perbedaan budaya atau etnis. Olahraga adalah budaya manusia, artinya tidak dapat disebut ada kegiatan olahraga apabila tidak ada faktor manusia yang berperan secara ragawi/pribadi melakukan aktivitas olahraga itu (Giriwijoyo & Zafar, 2013). Menurut Muchamad Ishak (2017) olahraga dapat di artikan sebagai kegiatan jasmani untuk memperoleh kesenangan atau sumber hiburan. Bukan hanya sebagai hiburan tetapi bisa dijadikan sebagai kegiatan untuk menyehatkan dan menyegarkan sehingga olahraga sangat penting agar tidak merasa bosan dan semua orang bisa melakukan olahraga tanpa ada batas usia. Olahraga tidak hanya dilakukan pada orang dewasa, remaja dan anak-anak. Pada saat melakukan aktivitas olahraga yaitu dapat dilakukan di dalam rumah ataupun di luar rumah.

Thompson et al (2017) menyatakan bahwa kata olahraga berasal dari:

- 1) *Disport*, yaitu bergerak dari satu tempat ke tempat lain.
- 2) *Field Sport*, kegiatan yang dilakukan oleh para bangsawan yang terdiri dari kegiatan menembak dan berburu
- 3) *Desporter*, membuang lelah
- 4) *Sport*, pemuasan atau hobi
- 5) Olahraga, latihan gerak badan untuk menguatkan badan, seperti berenang, main bola, agar tumbuh menjadi sehat.

Olahraga mengajarkan nilai usaha dan bagaimana mengatur kemenangan dan juga kekalahan. Saat ini aspek positif dari olahraga ditekankan, olahraga menjadi kendaraan yang kuat yang bertujuan untuk peningkatan yang ingin dicapai berdasarkan Undang-undang Sistem Keolahragaan Nasional (Wahjoedi, 2018). Oleh karena itu, aktivitas olahraga bergantung pada sikap dalam interpretasinya, karena berbagai makna

olahraga disebabkan oleh kualitas permainan aktual yang terus berkembang, yang sepenuhnya bervariasi dan lebih membingungkan daripada jenisnya. ditambahkan ke proses penyelesaian atau pengaturan sosial-sosial di mana mereka dilakukan.

Menurut Bompa (2015) dalam usaha meningkatkan prestasi olahraga ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan yang dilatih secara sistematis pada pendidikan jasmani yaitu aspek fisik, teknik, taktik dan psikologis. Keempat aspek tersebut harus dilatih secara sistematis dan terencana berdasarkan prinsip-prinsip latihan yang telah dikaji keefektifitasnya.

Olahraga merupakan kegiatan dimana kita melakukan aktivitas fisik untuk menjaga kebugaran tubuh, menyehatkan mental, emosional dan sosial. Olahraga dapat dilakukan dimana saja, kapan saja dan tidak ada batas waktu untuk melakukannya. Setiap olahraga memiliki manfaat dan fungsi masing-masing. Selain sebagai sarana untuk meningkatkan kesehatan olahraga juga dapat berfungsi sebagai sarana pendidikan, rekreasi, dan juga sarana untuk mencapai prestasi (Fladi Saputra, 2020). Berbagai ragam cabang olahraga yang ada pada zaman sekarang ini semua itu bertujuan untuk mempertahankan agar tubuh tetap dalam kondisi prima agar prestasi yang diinginkan dapat terwujud, dengan berolahraga secara terus menerus maka kondisi fisik tidak akan mengalami penurunan (Haryanto & Welis, 2019).

2.3 Bola Voli

Bola voli sangat digandrungi oleh semua kalangan usia, anak-anak, remaja maupun dewasa, pria maupun wanita. Hal ini terbukti bahwa permainan bola voli banyak digunakan di sekolah, perkantoran maupun desa. Permainan bola voli dapat dijadikan sarana edukasi, karena bola voli dapat menjadikan pribadi yang sportif, jujur, kooperatif, dan bertanggung jawab. Semua itu merupakan nilai-nilai pendidikan yang bisa ditanamkan. Itulah sebabnya bola voli diajarkan di lingkungan atau sebagai olahraga sekolah (Serajuddin, 2019). Menurut Aep Rohendi dan Etor Suwardar (2018) Permainan bola voli adalah olahraga yang dimainkan oleh dua tim yang dimainkan masing-masing tiap tim 6 orang atau pemain di dalam lapangan, dibatasi dengan net, tiap tim diberi kesempatan tiga kali sentuhan untuk mengembalikan bola pada tim lawan, pertandingan dapat dimainkan selama lima set yang berarti pertandingan dapat berlangsung sekitar 90 menit.

Permainan bola voli adalah permainan yang dimainkan oleh dua tim, yang masing-masing tim berjumlah 6 orang. Setiap pemain memiliki keterampilan khusus

yakni sebagai pemukul, pengumpan, dan libero. Tujuan utama dalam permainan ini adalah memukul bola ke arah bidang lapangan lawan sedemikian rupa sehingga lawan tidak dapat mengembalikan bola (Riza Pranopik, 2017).

Bola voli merupakan salah satu olahraga yang kompetitif dan rekreasi yang paling sukses dan populer didunia. Dengan metode cepat, sangat menarik dan pergerakannya yang lincah, menunjukkan kemampuan terbaik, kreatifitas, semangat dan estetika. Tersusun semua aturan tentang kesemuanya. Dengan beberapa pengecualian, bola voli memperbolehkan semua pemain untuk memainkan saat berada didekat net (saat menyerang) dan didalam lapangan (bertahan dan menerima) (Dwi Prastiyono, 2023).

Permainan bola voli adalah suatu permainan yang menggunakan bola untuk dipantulkan (di-volley) di udara hilir mudik di atas net (jaring), dengan maksud dapat menjatuhkan bola di dalam petak daerah lapangan lawan dalam rangka mencari kemenangan. Mem-volley atau memantulkan bola ke udara dapat mempergunakan seluruh anggota atau bagian tubuh dari ujung kaki sampai kekepala dengan pantulan sempurna (Ali Yusmar,2017).

Permainan bola voli merupakan cabang olahraga yang sangat berkembang pesat di Indonesia baik di lingkungan sekolah, instansi pemerintah, swasta, perguruan tinggi maupun di lingkungan umum (Pratiwi et al, 2020). Hal ini dikarenakan cabang olahraga bola voli memerlukan peralatan yang sederhana, permainan bola voli ini dapat dimainkan oleh semua lapisan masyarakat mulai dari anak-anak sampai orang tua, laki-laki maupun perempuan, baik masyarakat yang berada dikota maupun masyarakat yang ada di desa (Ismail & Tunggul, 2020).

2.3.1 Teknik Dasar Bola Voli

Menurut Menurut Aep Rohendi dan Etor Suwardar (2018) ada beberapa teknik dasar dalam permainan bola voli diantaranya:

1. Servise

Teknik *servise* merupakan hal yang penting dalam permainan bolavoli. Pukulan *servise* digunakan sebagai awal dimulainya suatu permainan dan dapat pula dikatakan sebagai upaya memulai suatu serangan. *Servise* sendiri dibagi menjadi dua yaitu *servise* atas dan *servise* bawah.

a) *Servise* Bawah

Service bawah adalah *service* dengan awalan bola berada dari bawah dengan satu tangan memegang bola dan satu tangan lainnya memukul bola. Tangan yang bertugas untuk memukul bola diayunkan dari belakang sampai ke depan dengan kencang hingga bola terlempar ke area lawan.

b) *Service Atas*

Service atas adalah *service* dengan awalan melemparkan bola ke atas lalu dipukul mengarah ke area lawan. Saat melakukan *service* atas, satu tangan akan memegang bola dan melemparkannya ke atas, lalu tangan satunya lagi akan memukul bola dengan cara mengayunkan tangan dari atas ke depan, sampai bola terlempar ke area lawan.

Ada beberapa jenis servis dalam permainan bola voli, diantaranya servis tangan bawah (*underhand service*), servis tangan atas (*overhead service*), servis mengapung (*floating service*). Yang pasti prioritas dalam *servis* adalah menyeberangkan bola melewati pita net setiap kali *servis*. Dalam hal ini *servis* yang diteliti oleh penulis adalah *servis* tangan atas (*overhead service*). Menurut Wiradihardja, et al (2017) bahwa “*Service* atas adalah serangan awal atau permulaan permainan. *Service* atas adalah mulai permainan. Prinsipnya bola menuju daerah lawan dan menyulitkan lawan”. Dari pendapat yang dikemukakan tersebut penulis menyimpulkan bahwa *servis* atas serangan pertama dari permainan bola voli dengan laju bola lebih cepat dan lebih keras yang dapat menyulitkan lawan. Adapun komponen-komponen dalam melakukan *servis* atas (Hadzik et al, 2017). Berikut ini langkah melakukan *servis* atas:

- a) Berdiri menghadap net, kaki kiri di depan (*servis* tangan kanan).
- b) Bola di pegang tangan kiri di depan badan, lengan kanan ditekuk dengan tangan di belakang bola dan telapak tangan dikeraskan.
- c) Tangan kiri melambungkan bola, bersamaan dengan mengayun lengan kanan ke belakang atas kepala.
- d) Saat bola turun, ayun lengan kanan dari belakang ke depan untuk memukul bola menggunakan telapak tangan.
- e) Gerak akhir tangan ditahan diatas depan, telapak tangan menghadap ke depan.

2. *Passing*

Passing adalah gerakan yang dilakukan untuk menerima bola yang di *service* dan di *smash* oleh lawan, *passing* juga dapat dilakukan untuk mengumpan bola keteman satu tim. *Passing* dibagi menjadi dua yaitu *passing* atas dan *passing* bawah.

a) *Passing Atas*

Passing atas merupakan salah satu teknik dasar yang sangat penting dikuasai oleh semua pemain bola voli, khususnya bagi seorang *tosser* (*setter*) sangat menentukan keberhasilan tim dalam mencapai kemenangan.

b) *Passing Bawah*

Passing bawah merupakan salah satu teknik dalam permainan bola voli yang sangat penting dan wajib di kuasai oleh para pemain, adapun fungsi dari *passing* bawah yaitu untuk menerima bola pertama yang di umpan dari lawan.

3. *Smash*

Smash adalah salah satu teknik gerakan yang digunakan untuk memberikan serangan ke lawan agar bola tersebut tidak dapat di *passing* oleh tim lawan. *Smash* merupakan salah satu teknik dasar yang harus dikenalkan pada atlet paling awal (Budiman, 2016). *Smash* merupakan serangan awal yang dilakukan sebuah tim untuk mendapatkan *point*, tidak hanya itu teknik tersebut harus memerlukan konsentrasi, dan kekuatan. Gerakan *smash* terdiri dari gerak awalan, tolakan untuk meloncat, memukul bola saat melayang diudara, dan mendarat kembali setelah melakukan pukulan.

Salah satu teknik dasar dalam permainan bola voli adalah teknik *smash*, yang mengandung arti pukulan keras yang biasanya mematikan karena bola sulit diterima atau dikembalikan. *Smash* merupakan bentuk serangan yang paling banyak digunakan untuk menyerang dalam upaya memperoleh nilai suatu tim dalam permainan bola voli (Dwi Prastiyono, 2017).

Menurut Dwi Yulia dan Endang Pratiwi : 2020 *Smash* merupakan pukulan yang utama dalam penyerangan dalam usaha membuat kemenangan. Untuk mencapai keberhasilan dalam permainan bola voli yang gemilang dalam melakukan *smash* diperlukan raihan yang tinggi atau kemampuan meloncat yang tinggi, serta power otot lengan yang baik. *Smash* merupakan suatu teknik yang mempunyai gerakan yang kompleks yang terdiri dari :

- a. Langkah awalan
- b. Tolakan untuk meloncat
- c. Memukul bola saat melayang diudara
- d. Saat mendarat kembali setelah memukul bola

4. *Bloking*

Bloking satu teknik yang digunakan untuk membendung bola dan menghindari serangan dari lawan agar bola tersebut tidak masuk ke daerah bertahan.

2.3.2 Peraturan Bola Voli

Menurut Dwi Yulia dan Endang Pratiwi (2020) dalam permainan bola voli, ada beberapa aturan dan larangan yang wajib dipatuhi oleh para pemain, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a) Para pemain wajib menggunakan kaos kaki dan sepatu karet yang sesuai standar.
- b) Saat pertandingan berjalan, pemain tidak diperbolehkan menyentuh net maupun melewati batas tengah lapangan, dan jika hal tersebut dilanggar maka tim lawan akan mendapatkan poin.
- c) Servis dilakukan dari luar lapangan, tidak boleh menginjak atau melewati garis lapangan.
- d) Bola tidak boleh dilempar maupun ditangkap, hanya boleh dipantulkan dengan menggunakan tangan, kepala, atau kaki.
- e) Jika bola berada diluar lapangan akan tetapi blm menyentuh lantai, dan pemain masih mampu memantulkan bola ke area lapangan lawan maka bola belum dinyatakan keluar.
- f) Dalam pertandingan voli tidak ada batasan pergantian pemain.
- g) Setiap tim hanya boleh melakukan 1 kali timeout dalam setiap babak.
- h) Pertandingan dapat dilakukan selama 3 babak (2 kemenangan) atau 5 babak (3 kemengangan).
- i) Sistem perhitungan poin dalam permainan bola voli menggunakan sistem *rally point* dengan jumlah 25 poin. Jika terjadi poin seri 24-24 maka akan terjadi deuce atau tambahan hingga terjadi selisih dua poin

2.4 Komponen Kondisi Fisik

Komponen biomotor menurut (Harsono, 2018) sebagai berikut:

2.4.1 Kekuatan (*Strength*)

Kekuatan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Pertama, karena kekuatan merupakan daya penggerak

setiap aktivitas fisik. Kedua, karena kekuatan memegang peranan yang penting dalam melindungi atlet/orang dari kemungkinan cedera. Ketiga, karena dengan kekuatan, atlet akan mampu lari lebih cepat, melempar atau menendang lebih jauh dan lebih efisien, memukul lebih keras dan keempat, kekuatan dapat membantu memperkuat stabilitas sendi-sendi.

2.4.2 Daya Ledak (*Power*)

Power adalah kemampuan otot untuk menggerakkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat. Oleh karena itu, latihan *power* dalam *weight training* tidak boleh hanya menekankan pada beban, akan tetapi harus pula pada kecepatan mengangkat, mendorong atau menarik beban.

2.4.3 Daya Tahan

Daya tahan adalah keadaan atau kondisi tubuh yang mampu untuk bekerja atau berlatih dalam waktu yang lama, tanpa mengalami kelelahan yang berlebihan setelah menyelesaikan pekerjaan atau latihan tersebut. Daya tahan ini sering disebut juga sebagai daya tahan aerobic, artinya dalam latihan daya tahan aerobic ini suplay oksigen masih mencukupi untuk meladeni intensitas latihan yang dilakukan.

2.4.4 Kecepatan (*Speed*)

Kecepatan merupakan komponen kondisi fisik yang esensial. Kecepatan menjadi faktor penentu dalam hampir semua cabang olahraga, terutama dalam cabang olahraga seperti nomor-nomor sprint (lari, renang, balap sepeda) dan lain-lain. Kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sangat cepat.

2.4.5 Kelentukan (*Flexibility*)

Kelentukan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi. Selain oleh ruang gerak sendi, kelentukan juga ditentukan oleh elastis tidaknya otot-otot, tendon dan ligamen disekitar sendinya.

2.4.6 Kelincahan (*Agility*)

Seorang yang lincah merupakan orang yang mempunyai kemampuan untuk mengubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dan tepat pada waktu sedang bergerak, tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuhnya.

2.4.7 Keseimbangan

Keseimbangan ialah kemampuan untuk mempertahankan sistem *neuromuscular* (sistem saraf-otot) dalam kondisi statis, atau mengontrol sistem saraf-otot agar tidak jatuh atau roboh. Keseimbangan yang baik akan dapat menghindarkan dari jatuh apabila pola berjalan kita terganggu, misalkan tersandung batu, atau jalan yang licin.

2.5 Power Otot Tungkai

Salah satu faktor yang paling sering dipelajari yang berkontribusi untuk kinerja lompatan tinggi adalah power otot tungkai bawah. Dalam olahraga bola voli *power* otot tungkai yang baik diharapkan dapat meningkatkan performa dan kualitas sehingga dapat mengukir prestasi-prestasi dalam olahraga bola voli (Ismoko & Sukoco, 2013).

Power otot tungkai adalah salah satu unsur fisik yang mendasar di dalam melakukan aktivitas fisik atau dalam melakukan keterampilan gerak dalam olahraga (Adnan & Arlidas, 2019). *Power* otot tungkai merupakan kemampuan sekelompok otot tungkai untuk melakukan gerak eksplosif pada saat melakukan lompatan (Chandra, 2016).

Power otot tungkai adalah gabungan dari kecepatan dan kekuatan yang merupakan suatu kemampuan otot tungkai untuk mengarahkan kekuatan yang maksimal dalam waktu yang cepat. Dalam permainan bola voli *power* otot tungkai memiliki peran penting dalam melakukan smash untuk melompat secara maksimal. Dengan *power* otot tungkai yang baik, seorang spiker dapat lebih mudah menjangkau dan memukul bola dengan tepat. Pada saat melakukan smash lompatan dan waktu harus dipadukan dengan tepat menjadi satu kesatuan yang baik sehingga hasilnya menjadi baik pula (Muh Iksal, et al., 2023).

Power otot tungkai dibutuhkan ketika badan melompat untuk meraih bola yang akan dipukul, dan diharapkan melalui *power* otot tungkai yang kuat dapat menghasilkan hasil pukulan yang baik ketika melompat meraih untuk memukul bola (Bambang Prasetya, 2016).

2.6 Panjang Tungkai

Panjang tungkai sebagai salah satu anggota gerak bawah memiliki peran penting dalam unjuk kerja olahraga. Sebagai anggota gerak bawah, panjang tungkai berfungsi sebagai penopang gerak anggota tubuh bagian atas, serta penentu gerakan baik dalam

berjalan, berlari, menendang maupun melompat. Panjang tungkai adalah jarak vertikal antara telapak kaki sampai dengan pangkal paha yang diukur dengan cara berdiri tegak. Panjang tungkai sebagai bagian dari postur tubuh memiliki hubungan yang sangat erat dalam kaitannya sebagai pengungkit disaat melompat. Panjang tungkai melibatkan tulang-tulang dan otot-otot pembentuk tungkai baik tungkai bawah dan tungkai atas. (Budi, Hermanzoni 2019)

Pada permainan bola voli, hal dasar yang paling utama untuk menentukan point atau kemenangan yaitu smash. Kemengan suatu tim dalam pertandingan sangat ditentukan oleh smash yang baik dan mematikan bola di daerah lawan sehingga suatu tim bisa mendapatkan point atau angka. Dalam melakukan smash yang baik dan mematikan tersebut, selain seorang smasher memiliki power otot tungkai kaki juga memiliki tungkai kaki yang panjang. Seorang smasher dalam permainan bola voli membutuhkan tungkai kaki yang panjang untuk melakukan smash yang baik, tepat dan mematikan. Sehingga bola bisa di arahkan ketempat yang kosong atau ke tempat yang tidak terjangkau oleh lawan, sehingga bisa mendapatkan point atau angka.

Panjang tungkai berkaitan dengan panjang tuas ada kaitannya jika semakin panjang tungkainya maka akan menghasilkan kekuatan tungkai yang akan memberikan hasil tendangan yang baik dibandingkan dengan seorang pemain yang memiliki tungkai yang lebih pendek (Bayu,2017).

Salah satu komponen yang penting dalam prestasi olahraga yaitu ukuran tubuh, struktur tubuh atau kualitas biometrik. Kualitas biometrik adalah mencakup somatotype dan pengukuran-pengukuran anthropometrik. Prestasi olahraga memerlukan kualitas biometrik tertentu dengan nomor atau cabang olahraga yang dikembangkan. Postur tubuh anthropometrik”sering dijadikan bahan pertimbangan dalam menentukan cabang olahraga yang ditekuni oleh atlet tertentu. Anthropometrik merupakan pengukuran lebih jauh mengenai bagian-bagian luar dari tubuh. Salah satu aspek biologis yang ikut menentukan pencapaian prestasi dalam olahraga yaitu struktur dan postur tubuh. Struktur dan postur tersebut meliputi: ukuran tinggi dan panjang tubuh,”ukuran besar, lebar dan berat tubuh dan *Somatotype* (bentuk tubuh). Ukuran panjang tungkai sebagai salah satu unsur postur tubuh juga ikut menentukan terhadap pencapaian prestasi dalam olahraga (Cahyo & Aditya, 2020).

Rangkaian gerak yang kompleks dan didukung oleh komponen kondisi fisik dan postur tubuh.. Salah satu aspek biologis yang ikut menentukan pencapaian prestasi dalam olahraga yaitu struktur dan postur tubuh. Beberapa komponen kondisi fisik

yang diperlukan dan mempengaruhi kemampuan passing atau mengoper bola, diantaranya yaitu panjang tungkai, power otot tungkai, lingkaran paha kekuatan tungkai, dan koordinasi kaki (Eko Bagus Fahrizi, 2018).

2.7 Kekuatan Otot Lengan

Kekuatan otot lengan merupakan kemampuan otot untuk mengatasi beban pada saat sewaktu bekerja. Saat melakukan *smash*, harus diikuti komponen kondisi-fisik yaitu kekuatan otot lengan yang baik. Kekuatan otot lengan berperan dalam mengarahkan energi maksimal saat memukul bola dengan keras dan terarah. Sebaliknya, bila tidak mempunyai kekuatan otot lengan baik, *smash* yang dihasilkan tidak maksimal atau lemah sehingga memudahkan lawan untuk memblokir serangan yang dilakukan. Oleh karena itu, kekuatan otot lengan sangat dibutuhkan dalam melakukan *smash* pada permainan bola voli (Muh Iksal, et al., 2023).

Kekuatan otot lengan membantu seorang atlet mendapatkan pukulan yang tajam dan terarah, jadi jika seorang atlet ingin berprestasi dalam olahraga bola voli, maka harus menguasai teknik dan juga melatih kondisi fisik yang menunjang untuk pelaksanaan *smash* yang baik dalam olahraga bola voli ini (Wismiati & Hermanzoni 2020). Kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot lengan untuk mengembangkan kekuatan maksimum dengan memaksimalkan kontraksi untuk mengatasi beban dan hambatan (Alimin, 2019). Kekuatan otot lengan merupakan kondisi fisik yang fisiologis dimana sangat diperlukan untuk menghasilkan pukulan service atas yang baik (Effendi, 2015).

Sebagai daya penggerak unsur yang sangat penting untuk melakukan kegiatan olahraga adalah kekuatan. Kekuatan otot yang maksimal dapat menunjang dalam peningkatan kemampuan kerja seseorang. Kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot lengan untuk mengembangkan kekuatan maksimum dengan memaksimalkan kontraksi untuk mengatasi beban dan hambatan (Alimin, 2019). Komponen penguasaan teknik dasar bola voli memerlukan kekuatan otot lengan (Dwi Prastiyono, 2017).

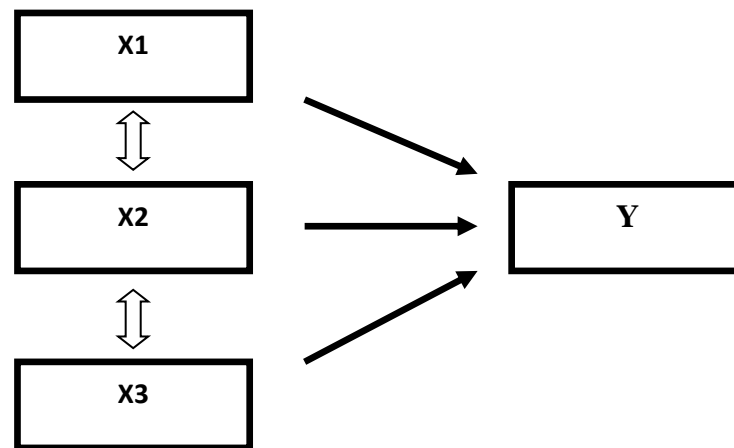
2.8 Kerangka Berfikir

Penelitian ini membahas tentang kontribusi power otot tungkai dan kekuatan otot lengan dalam permainan bola voli terhadap hasil *smash*. Melalui metode latihan *Standing Board Jump dan Push-Up* dapat meningkatkan power otot tungkai

dan kekuatan otot lengan dalam permainan bola voli. Dapat dijelaskan pada tabel kerangka berfikir sebagai berikut:

1. Variabel Bebas 1 (X1) adalah *power* otot tungkai
2. Variabel Bebas 2 (X2) adalah panjang tungkai
3. Variabel Bebas 3 (X3) adalah kekuatan otot lengan
4. Variabel Terikat (Y) adalah hasil *smash* bola voli

Desain penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Desain penelitian variabel X dan variabel Y

Keterangan:

- X1 : *Power* otot tungkai
X2 : Panjang tungkai
X3 : Kekuatan otot tungkai
Y : Hasil *smash* bola voli

2.9 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data (Sugiyono, 2017).

Jadi hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

1. H_0 = Tidak terdapat hubungan antara *power* otot tungkai terhadap hasil *smash* bola voli

- H_1 = Terdapat hubungan antara *power* otot tungkai terhadap hasil *smash* bola voli
2. H_0 = Tidak terdapat hubungan antara panjang tungkai terhadap hasil *smash* bola voli
- H_2 = Terdapat hubungan antara panjang tungkai terhadap hasil *smash* bola voli
3. H_0 = Tidak terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap hasil *smash* bola voli
- H_3 = Terdapat hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap hasil *smash* bola voli
4. H_0 = Tidak terdapat hubungan antara *power* otot tungkai, panjang tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap hasil *smash*
- H_4 = Terdapat hubungan antara *power* otot tungkai, panjang tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap hasil *smash*