

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam kehidupan yang sudah sangat *modern* sekarang ini, olahraga bukan hanya sebagai hiburan dan rekreasi semata, melainkan sudah merupakan kebutuhan hidup masyarakat dunia secara umum. Sejalan dengan perkembangan zaman yang begitu pesat, maka ilmu keolahragaan juga berkembang begitu pesat. Olahraga saat ini sudah tidak dapat dipisahkan lagi dari kehidupan setiap individu manusia, baik yang hanya sekedar hobi atau bahkan digunakan untuk meningkatkan taraf kesejahteraan hidup seperti olahraga prestasi, misalnya: terapi, pendidikan, dan industri olahraga serta banyak lagi hal lainnya. Sehingga dengan demikian olahraga dapat dijadikan sebagai sumber penghidupan, maka untuk mencapai tujuan itu semua maka pemerintah perlu melakukan program pembinaan olahraga secara berkesinambungan atau terus menerus.

Salah satu upaya dari pemerintah dalam melakukan pembinaan dalam bidang olahraga terlihat dari mulainya pembinaan olahraga yang dimulai dari bangku pendidikan baik dari jenjang SD, SMP sederajat, SMA sederajat bahkan perguruan tinggi. Terlihat dari terbentuknya UU RI No. 3 Tahun 2005 Pasal 25 Ayat 1 dan 2 yang dijelaskan bahwa:

- 1) Pembinaan dan pengembangan olahraga pendidikan bertujuan untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, kesehatan, dan kebugaran jasmani serta pengembangannya minat dan bakat olahraga.
- 2) Pembinaan dan pengembangan olahraga pendidikan sebagaimana dimaksud ayat 1 dilaksanakan sebagai satu kesatuan yang sistematis dan berkesinambungan dengan sistem pendidikan nasional.

Dari kutipan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa olahraga dalam lingkungan dunia pendidikan bertujuan untuk memperkenalkan olahraga kepada peserta didik. Selain itu, olahraga juga harus dibina dan dikembangkan dengan cara memasukkan olahraga dalam salah satu mata pelajaran di sekolah. Namun, karena waktu jam pelajaran di sekolah sangat terbatas maka pengembangan lebih lanjut dilakukan pada kegiatan ekstrakurikuler yang mana dilakukan diluar jam belajar sekolah.

Banyak cabang olahraga yang diajarkan di sekolah, diantaranya adalah bola voli. Bola voli adalah salah satu olahraga yang sangat digemari di kalangan siswa, karena olahraga bola voli merupakan olahraga yang tidak membutuhkan banyak biaya, tempat dan juga bisa menciptakan kesenangan bagi siapa saja yang memainkannya. Olahraga bola voli adalah olahraga yang dimainkan oleh dua tim yang saling berlawanan dalam satu lapangan ada enam pemain yang mana kedua tim tersebut dipisahkan oleh sebuah net yang membelah panjang lapangan menjadi dua bagian sama besar.

Ada beberapa elemen dasar yang sangat menunjang dalam olahraga bola voli yaitu kondisi fisik, kondisi fisik sangat diperlukan dalam olahraga dimana kondisi fisik merupakan suatu persyaratan yang harus dimiliki oleh seorang atlet dalam meningkatkan dan mengembangkan prestasi olahraga yang optimal, sehingga kondisi fisik harus dikembangkan dan ditingkatkan sesuai dengan ciri karakteristik, pada masing-masing cabang olahraga. Permainan bola voli yang baik diperlukan dukungan kemampuan fisik yang baik. Misalnya, dalam servis yang merupakan salah satu teknik mengawali atau

memulai suatu permainan bola voli, dalam melakukan servis perlu teknik-teknik yang benar serta didukung dengan kondisi fisik yang baik.

Pentingnya *power* otot lengan dalam pelaksanaan servis dikarenakan *power* otot lengan mampu memberikan ayunan atau dorongan agar mendapat pukulan yang maksimal saat melakukan gerakan servis atas, semakin kuat pukulan dianggap semakin besar *power* otot lengan yang dimiliki atlet tersebut. Dalam permainan bola voli *power* otot lengan bukan saja untuk teknik servis bias juga digunakan untuk teknik *smash* karena kedua teknik tersebut juga menggunakan pukulan yang dihasilkan dari *power* otot lengan.

Selain unsur kekuatan otot lengan, koordinasi mata-tangan yang baik juga menguntungkan untuk dapat mengarahkan bola dengan arah bola yang diinginkannya dalam melakukan servis. Sehingga kemampuan seorang pemain bola voli untuk memandukan unsur koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan saat melakukan servis akan berpengaruh terhadap baik buruknya ayunan yang dihasilkan. Jadi, dengan koordinasi mata-tangan maka tingkat keberhasilan dalam melakukan servis akan semakin tinggi, dengan koordinasi mata-tangan yang baik, maka suatu benda yang dilemparkan akan berhasil menuju sasaran.

Dari kutipan sebelumnya telah dikemukakan bahwa kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan dengan servis atas bola voli menunjukkan adanya keterkaitan dari satu variabel ke variabel lainnya. Dengan demikian dari kedua variabel tersebut diharapkan dapat dimiliki oleh seorang pemain bola voli guna menunjang keterampilan bermain bola voli umumnya dan khususnya menunjang ketepatan servis atas bola voli.

SMK N 1 Kepenuhan merupakan salah satu sekolah formal yang berada di Kecamatan Kepenuhan, Kabupaten Rokan Hulu, Provinsi Riau berdiri pada tahun 2009. Sekolah ini memiliki kegiatan Ekstrakurikuler, yang bertujuan untuk mengembangkan bakat dari peserta didik atau salah satu sarana untuk pembinaan dan latihan pada peserta didik di sekolah. Salah satu ekstrakurikuler yang ada di SMK N 1 Kepenuhan yaitu bola voli. Adapun tujuan ekstrakurikuler bola voli yaitu siswa dapat meningkatkan dan mengembangkan keterampilan teknik dasar permainan bola voli, mengembangkan potensi atau bakat siswa dalam olahraga bola voli. Ekstrakurikuler bola voli ini berdiri pada tahun 2009, Adapun prestasi yang pernah diraih oleh tim tersebut yaitu pertandingan Olimpiade Olahraga Siswa Nasional (O2SN), pertandingan antar sekolah pertandingan antar Kecamatan serta salah seorang pemain yang pernah lulus seleksi Pekan Olahraga Pelajar Daerah (POPDA).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada bapak Febry Ramadhan Arrasyid, S. Pd salah seorang pembina ekstrakurikuler bola voli pada tanggal 10 Maret 2020, dari tahun 2018 sampai saat ini prestasi bola voli cukup menurun. Terlihat pada saat tim SMK N 1 Kepenuhan mengikuti turnamen FKIP CUP Universitas Pasir Pangaraian (UPP) tidak dapat meraih juara. Dari observasi yang peneliti lakukan di SMK N 1 Kepenuhan pada tanggal 14 Maret 2020 peneliti menemukan beberapa permasalahan antara lain: banyaknya siswa yang kurang menguasai teknik-teknik dasar permainan bola voli, terlihat pada saat melakukan servis atas bola hasil servis masih sering keluar lapangan, hal itu disebabkan pada saat memukul bola perkenaan

bola dengan tangan tidak tepat pada bagian tengah bawah bola. Namun mengenai sisi samping bola sehingga bola berbelok arah kesamping hingga keluar dari lapangan permainan lawan. Seharusnya perkenaan tangan pada bola tepat pada bagian tengah bawah bola sehingga bola akan bergerak lurus dan dapat dengan mudah diarahkan.

Selain itu, kurangnya koordinasi mata-tangan siswa, sehingga perkenaan tangan saat memukul bola tidak tepat pada bagian tengah bawah bola, bola hasil servis tidak melewati net permainan, dan terkadang bola melewati net namun dengan gerakan bola yang terlalu pelan, sehingga dapat dengan mudah diambil oleh lawan. Hal ini disebabkan karena kurangnya *power* otot lengan para siswa. Sehingga mengalami kesulitan pada saat melakukan pukulan pada bola. Adapun beberapa faktor-faktor yang mempengaruhinya, yaitu faktor eksternal dan internal, faktor eksternal yaitu: program latihan tidak berjalan dengan baik latihan hanya terfokus pada permainan, tidak adanya pembinaan tentang teknik dasar, terlihat pada saat latihan tidak adanya rancangan kegiatan pada saat latihan seperti pembinaan kondisi fisik, penguasaan teknik dan taktik serta tidak adanya pembinaan mental siswa, dan kurangnya memadai sarana dan prasarana latihan, hal ini dikarenakan kondisi bola yang masih sedikit sehingga kesempatan anak untuk berlatih servis atas bola voli masih kurang. Adapun, faktor internal yaitu: kurangnya kecepatan saat melakukan servis, tidak adanya kekuatan yang dilakukan untuk melakukan servis, kurangnya koordinasi mata-tangan siswa, dapat di lihat dari rendahnya pencapaian ketepatan servis atas bola voli yang

mengakibatkan bola tidak tepat sasaran, kurangnya motivasi dari dalam diri siswa sehingga tidak percaya diri akan kemampuan yang dimiliki.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, peneliti dapat mengidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Program latihan tidak berjalan dengan baik.
2. Latihan hanya terfokus pada permainan saja.
3. Tidak ada pembinaan kondisi fisik, teknik, dan mental.
4. Kurang memadainya sarana dan prasarana latihan.
5. Kurangnya kecepatan saat melakukan servis.
6. Kurangnya kekuatan saat melakukan servis.
7. Kurangnya koordinasi mata-tangan pada saat melakukan servis.
8. Kurangnya motivasi dari dalam diri siswa itu sendiri untuk berlatih.

1.3 Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya pembahasan yang akan dibahas oleh peneliti dalam penelitian ini, keterbatasan dana, serta kemampuan dan waktu. Maka masalah dalam penelitian ini dibatasi pada hubungan *Power* Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan dengan Servis atas Bola Voli Siswa Ekstrakurikuler SMK N 1 Kepenuhan.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian sebelumnya, rumusan masalah yang terdapat dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat hubungan antara *Power* Otot Lengan dengan Servis atas Bola Voli Siswa Ekstrakurikuler SMK N 1 Kepenuhan?
2. Apakah terdapat hubungan antara Koordinasi Mata-Tangan dengan Servis atas Bola Voli Siswa Ekstrakurikuler SMK N 1 Kepenuhan?
3. Apakah secara bersama-sama terdapat hubungan antara *Power* Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan secara bersama-sama dengan Servis atas Bola Volis siswa Ekstrakurikuler SMK N 1 Kepenuhan?

1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah sebelumnya maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui hubungan Kekuatan Otot Lengan dengan Servis atas Bola Voli Siswa Ekstrakurikuler SMK N 1 Kepenuhan.
2. Untuk mengetahui hubungan Koordinasi Mata-Tangan dengan Servis atas Bola Voli Siswa Ekstrakurikuler SMK N 1 Kepenuhan.
3. Untuk mengetahui hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan dengan Servis atas Bola Voli Siswa Ekstrakurikuler SMK N 1 Kepenuhan.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi berbagai pihak, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar sarjana pendidikan Strata Satu (SI) pada program studi Pendidikan Olahraga dan Kesehatan di FKIP Universitas Pasir Pangaraian.
2. Bagi siswa, sebagai masukan dalam pembelajaran pada bidang pendidikan jasmani dan olahraga kesehatan agar dapat meningkatkan prestasi pada cabang bola voli.
3. Bagi dinas, sebagai salah satu sumber referensi guru untuk menambah wawasan dan meningkatkan pengetahuan dalam mengembangkan kemampuan dalam proses belajar mengajar di sekolah.
4. Bagi pelatih, sebagai salah satu sumber referensi pelatih untuk meningkatkan dan mengembangkan kemampuan siswa khususnya di cabang bola voli.
5. Bagi perpustakaan, bisa menambah referensi bagi mahasiswa Pendidikan Olahraga dan Kesehatan di FKIP Universitas Pasir Pangaraian.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Hakikat Permainan Bola Voli

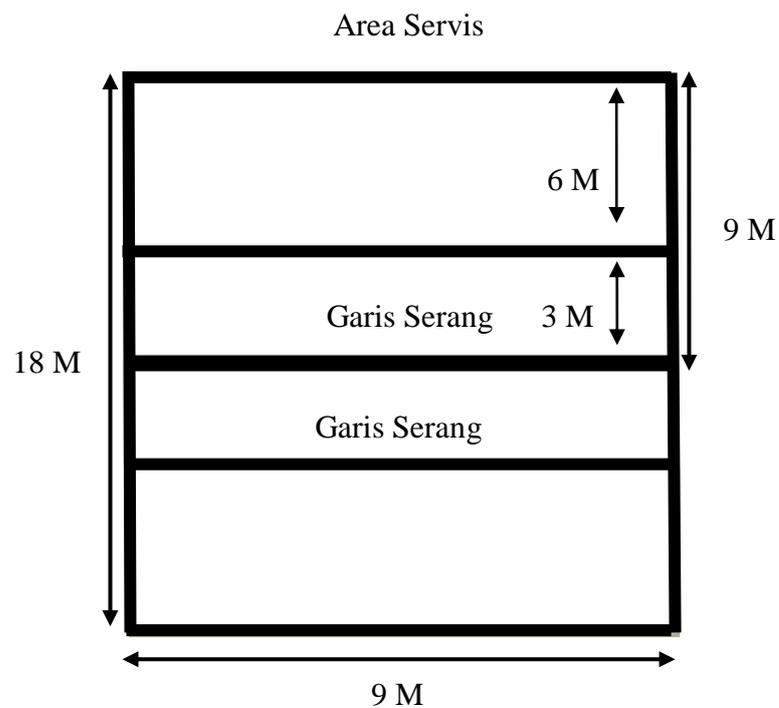
Bola voli adalah olahraga yang dimainkan oleh dua tim yang masing-masing tiap tim terdiri dari 6 pemain dilapangan, dibatasi dengan net, tiap tim memiliki 3 kali sentuhan untuk mengembalikan bola yang sama pada tim lawan, pertandingan dapat dimainkan selama lima set yang berarti pertandingan dapat berlangsung sekitar 90 menit, dimana seorang pemain dapat melakukan 250-300 aksi yang didominasi oleh kekuatan otot kaki yang eksplosif (Rohendi dan Etor, 2018: 14).

Yunus dalam Iskandar (2016: 20-21) menyatakan bahwa permainan bola voli dapat dilakukan oleh semua lapisan masyarakat, dari anak-anak sampai orang dewasa, laki-laki maupun perempuan, baik masyarakat kota sampai masyarakat desa. Bola voli dapat dimainkan dilapangan terbuka (*out door*) dan dilapangan tertutup (*indoor*) sebagai aturan dasar dalam permainan bola voli boleh dipantulkan dengan seluruh anggota badan.

Permainan bola voli merupakan permainan yang kompleks yang tidak mudah dilakukan oleh setiap orang. Diperlukan pengetahuan tentang teknik-teknik dasar dan lanjutan untuk dapat bermain bola voli secara efektif. Teknik tersebut meliputi *service*, *passing*, *smash*, dan *block*. Walaupun begitu, permainan bola voli sangat cepat berkembang dan merupakan salah satu cabang olahraga yang sangat populer di Indonesia sesudah olahraga sepak bola dan bulu tangkis.

Suharno dalam Munizar, *dkk* (2016: 28) mengatakan bahwa proses permainan bola voli dalam kenyataannya adalah penetapan rantai teknik-teknik permainan yang erat hubungannya dengan *service*, *passing*, *smash*, dan *block*. Dalam permainan bola voli hal yang utama yang harus dikuasai oleh setiap pemain adalah kemampuan melakukan teknik-teknik bermain bola voli yang baik dan akurat.

Dari beberapa pendapat tentang permainan bola voli yang telah dijelaskan dapat peneliti simpulkan permainan bola voli merupakan suatu cabang olahraga yang dimainkan dengan dua regu atau tim yang berjumlah satu tim terdiri dari 6 orang dan dimainkan dengan cara bola dipantulkan ketangan. Didalam permainan bola voli setiap anggota tim harus selalu kompak dan bisa bekerja sama.



Gambar 2.1 Lapangan Bola Voli
Sumber: Susanto (2016: 92)

a. Sejarah Bola Voli

Permainan bola voli diciptakan William G. Morgan pada 9 Februari 1895. William adalah seorang instruktur pendidikan jasmani (*Director of Physical Education*) yang di YMCA, Holyoke, Massachusetts (Amerika Serikat). YMCA (*Young Men's Christian Association*) merupakan sebuah organisasi yang didedikasikan untuk mengajarkan ajaran-ajaran pokok umat Kristen kepada para pemuda.

Pada awalnya, bola voli disebut dengan Mintonette. William menciptakan permainan *Mintonette* ini empat tahun setelah diciptakannya olahraga basket oleh James Naismith. Olahraga permainan *Mintonette* sebenarnya merupakan sebuah permainan yang diciptakan dengan mengkombinasikan beberapa jenis permainan. Tepatnya, permainan *Mintonette* diciptakan dengan mengadopsi empat macam karakter olahraga menjadi satu, yaitu bola basket, *baseball*, tenis, dan terakhir adalah bola tangan (*handball*).

William mengaku, pada mulanya permainan bola voli yang ia ciptakan dikhususkan untuk anggota YMCA yang sudah berusia tidak muda lagi, sehingga permainan ini dibuat tidak seaktif permainan bola basket. Perubahan nama *Mintonette* menjadi *volleyball* (bola voli) terjadi pada tahun 1896, tepatnya pada saat demonstrasi pertandingan pertamanya di Indonesia YMCA *Training School* (Susanto, 2016: 90).

Winarno, *dkk* (2013) Permainan bola voli di Romawi sudah lama dikenal sejak abad pertengahan, dari Italia kemudian permainan ini dibawa ke Jerman tahun 1893 dengan nama *faustball*. Lapangan *faustball* memiliki

ukuran 50 x 20 meter, dan sebagai pemisah lapangan dipergunakan tali yang tingginya 2 meter dari lantai. Pada waktu itu bola yang digunakan memiliki keliling 70 cm, dengan jumlah pemain untuk masing-masing regu 5 orang, cara memainkan *faustball* dilakukan dengan memantul-mantulkan bola ke udara melewati atas tali (net), tidak ada batasan sentuhan dalam memainkan bola. Bola boleh menyentuh lantai sebanyak dua kali sentuhan.

Meskipun pada zaman Romawi permainan bola voli (*faustball*) sudah lama ada, namun cabang olahraga *modern* dianggap mulai lahir pada tahun 1895, yang didirikan oleh William C. Morgan, seorang guru pendidikan jasmani dari *Young Men Christian Association* (YMCA) di kota *Hollyoke*, negara bagian *Massachusetts*, Amerika Serikat. Pada awalnya cabang olahraga ini diberi nama *Minonette* yang kemudian diubah namanya menjadi bola voli oleh *Dr. Alfred T. Halstead* dari *Springfield, Massachusetts*, Amerika Serikat karena pada prinsipnya bola voli berkembang dengan pesat setelah berakhirnya perang dunia II.

Cabang olahraga bola voli dikenal di Indonesia mulai tahun 1928. Jadi sejak penjajahan Belanda permainan ini sudah dikenal. Penyebaran permainan bola voli ke Indonesia dibawa oleh guru-guru Belanda yang mengajar di sekolah-sekolah lanjutan, pada waktu itu permainan bola voli belum mendapat tempat di masyarakat. Datangnya tentara Jepang ke Indonesia, memberikan andil yang besar dalam perkembangan bola voli di Indonesia. Sejak Pekan Olahraga Nasional (PON) kedua yang diselenggarakan tahun 1951 di Jakarta, cabang olahraga bola voli masuk

sebagai cabang olahraga yang selalu dipertandingkan pada Pekan Olahraga Nasional.

Pada tahun 1955 terbentuk induk organisasi bola voli nasional dengan nama PBVSI (Persatuan Bola Voli Seluruh Indonesia). Dengan adanya induk organisasi tersebut diharapkan permainan bola voli di Indonesia berkembang lebih pesat dan teratur. Pembentukan induk organisasi bola voli Indonesia ini dipelopori oleh IPVOS (Ikatan Perhimpunan *Volley ball* Surabaya) dan PERVID (Persatuan *Volley ball* Indonesia Djakarta).

2.1.2 Hakikat *Power* Otot Lengan

Power merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang dibutuhkan hampir pada setiap cabang olahraga, karena dengan memiliki *power* yang bagus maka seseorang akan lebih mudah dalam penguasaan teknik dasar suatu cabang olahraga. Kemampuan *power*/daya *eksplosif* ini akan menentukan hasil gerak yang baik. Suatu contoh, jika seseorang memiliki daya *eksplosif* yang baik maka akan menghasilkan tendangan yang keras, servis yang tajam, atau seorang pelari cepat akan menghasilkan lari yang lebih cepat jika memiliki daya *explosive* yang lebih baik.

Power atau daya *eksplosif* merupakan suatu rangkaian kerja beberapa unsure gerak otot dan menghasilkan daya ledak jika dua kekuatan tersebut bekerja secara bersamaan. *Power* atau daya *eksplosif* memiliki banyak kegunaan pada suatu aktivitas olahraga seperti berlari, melempar, memukul, menendang. Pelaksanaan gerak dari objek tersebut akan dicapai dengan sempurna jika orang tersebut akan dicapai dengan sempurna jika orang

tersebut dapat menerapkan kekuatan secara maksimal dengan satuan waktu yang sesingkat-singkatnya.

Dari cara kerjanya daya *eksplosif* otot dapat dibedakan pada system kerjanya. Menurut Bumpa dalam Widiastuti (2011: 100) cara kerja otot dibagi menjadi dua bagian yaitu daya *eksplosif* asiklik (*acyclic power*) seperti dalam melempar, melontar pada nomor-nomor olahraga atletik, elemen-elemen gerak pada senam, anggar, loncat indah. Semua cabang olahraga yang memerlukan lompatan-lompatan, yaitu dalam permainan bola voli, bola basket, bulutangkis, tenis lapangan, dan lain-lainnya. Kemudian ada lagi daya *eksplosif* yang lainnya yaitu yang bersifat siklik (*cyclic power*) ialah daya *eksplosif* yang diperlukan dalam cabang-cabang lari pada nomor *sprin* (lari cepat), berenang dan balap sepeda. Peningkatan daya *eksplosif* asiklik dan siklik merupakan suatu gerakan yang berbeda, untuk gerakan seperti menendang samping pencak silat gerakannya masuk kedalam asiklik.

Pengembangan *power* atau daya *eksplosif* merupakan suatu komponen gerak yang sangat penting untuk dikembangkan, kerana hamper semua cabang olahraga memerlukannya (Widiastuti, 2011: 100). *Power* atau daya ledak disebut juga sebagai kekuatan *eksplosif* Pyke dan Watson dalam Fenanlampir dan Faruq (2015: 140). *Power* menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan *eksplosif* serta melibatkan pengeluaran kekuatan yang maksimal dalam waktu yang secepat-cepatnya. Batasan yang baku dikemukakan oleh Hatfield dalam Fenanlampir dan Faruq (2015: 140) yaitu: *Power* merupakan hasil perkalian antara gaya (*force*) dan jarak (*distance*) dibagi dengan waktu (*time*) atau dapat juga *power*

dinyatakan sebagai kerja dibagi waktu Kirkendal dalam Fenanlampir dan Faruq (2015: 141). Dengan demikian, tes yang bertujuan untuk mengukur *power* seharusnya melibatkan komponen gaya, jarak, dan waktu.

Banyak tes *power* yang sekarang digunakan tidak melibatkan komponen gaya, jarak dan waktu. Kenyataan hanya mengukur jarak sebagai hasil kerja. Misalnya, *vertical jump tes*, *standing broad* atau *long jump tes*, *vertical arm-pull (distance)*. Pengukuran yang hanya mengukur jarak sebagai hasil kerja disebut sebagai *athletic power* Johson dan Nelson, Thomas dan Nelson dalam Fenanlampir dan Faruq (2015: 141). *Athletic power* tidak dapat digunakan untuk mengukur *power* apabila pengukuran tersebut bertujuan untuk penelitian. Bila bertujuan untuk penelitian, pengukuran *power* menggunakan *work power* Johson dan Nelson, Thomas dan Nelson dalam Fenanlampir dan Faruq (2015: 141). Dalam pengukuran *work-power*, usaha-usaha khusus biasanya dilakukan untuk meminimalkan gerakan-gerakan yang tidak berguna agar hasil maksimum dapat dilakukan oleh kelompok otot tertentu yang diukur. *vertical arm-pull tes (work)*, *vertical power jump tes*, dan *margaria-kalamen power tes* merupakan tes-tes yang bertujuan untuk mengukur *work power*.

Agar data yang diperoleh sesuai dengan tujuan yang diharapkan, selain memperhatikan bentuk tes *power* juga harus dibedakan jenis *power* yang akan diukur. Bempa dalam Fenanlampir dan Faruq (2015: 141). Membedakan *power* menjadi dua, yaitu *power* siklis dan asiklis. Perbedaan jenis ini dilihat dari segi kesesuaian jenis gerakan atau keterampilan gerak. Dalam kegiatan olahraga *power* tersebut dapat dikenali dari perannya pada

suatu cabang olahraga. Cabang-cabang olahraga yang lebih dominan *power* asiklisnya adalah melempar, menolak, dan melompat pada atletik, unsur-unsur gerakan senam, berdiri, loncat indah, dan permainan. Sedangkan olahraga seperti lari cepat, dayung, renang, bersepeda, dan yang sejenis lebih dominan *power* siklisnya (Fenanlampir dan Faruq, 2015: 141).

Harsono dalam Cholil (2010: 63) mengatakan: “*Power* adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat.” Selanjutnya Pasurnay dalam Cholil (2010: 63) menjelaskan bahwa “*Power (speed strength)* adalah kemampuan *system neuromuscular* menghasilkan kekuatan yang sebesar-besarnya dalam waktu yang sesingkat-singkatnya atau dapat juga diartikan sebagai kemampuan *system neuromuscular* untuk mengatasi tahanan dengan kecepatan kontraksi yang setinggi-tingginya”. Pasurnay dalam Cholil (2010: 63) menjelaskan yaitu: “Otot lengan, otot perut, otot punggung, dan otot bahu serta komponen kondisi fisik lainnya yang menunjang terhadap hasil lemparan atau pukulan.”

Ketika melakukan servis atas *power* lengan berfungsi untuk memperoleh pukulan yang cepat dan kuat. Ketika memukul terjadi *power* lengan mengalami kontraksi. Giriwijioyo dalam Cholil (2010: 62) menyebutkan kontraksi otot hanya ada dua macam yaitu: “kontraksi isometrik: dimana menimbulkan ketegangan pada otot tanpa ada perubahan pada panjangnya. Sedangkan kontraksi isotonik: yaitu menimbulkan ketegangan pada otot kemudian diikuti dengan perubahan pada panjangnya.

Power merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang harus dimiliki oleh seorang olahragawan. Harsono dalam Munizar, *dkk* (2016: 30) *Power*

adalah kemampuan otot untuk mengarahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat. Dalam permainan bola voli *power* memegang peran penting seperti yang dikatakan Karback dalam Munizar, *dkk* (2016: 30) Bahwa “*power* merupakan kemampuan kekuatan maksimal yang sangat dibutuhkan oleh si atlet dilapangan. Daya ledak adalah kemampuan sebuah otot atau sekelompok otot untuk mengatasi tahanan beban dengan kecepatan tinggi dalam gerakan yang utuh. Dengan demikian yang dimaksud daya ledak adalah kemampuan otot dalam menahan beban dengan kecepatan tinggi dalam satu gerakan yang utuh (Suharno dalam Munizar, *dkk*, 2016: 30).

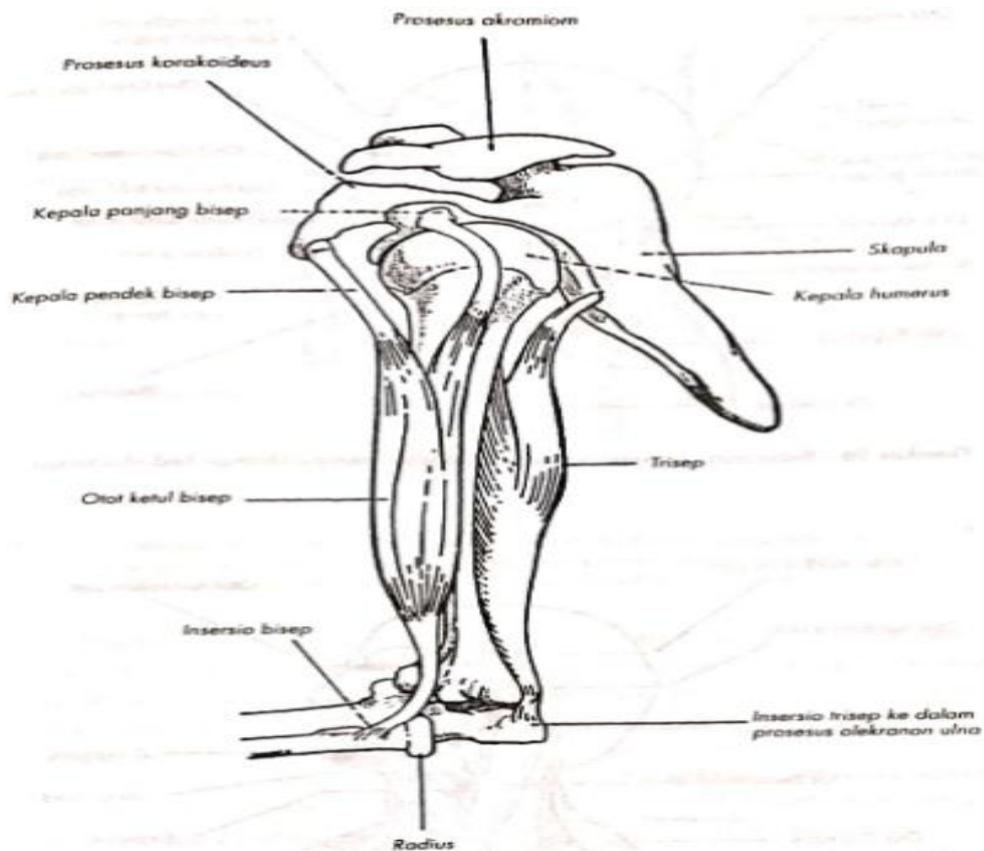
Power atau daya ledak disebut juga sebagai kekuatan *explosive* Pyke dan Watson dalam Ismaryati (2006: 59) *Power* menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan *explosive* serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang secepat-cepatnya. Batasan yang baku dikemukakan Oleh Hatfield dalam Ismaryati (2006: 59) yaitu: *power* merupakan hasil perkalian antara gaya (*foce*) dan jarak (*distance*) dibagi dengan waktu (*time*). Dengan demikian tes yang bertujuan untuk mengukur *power* seharusnya melibatkan komponen gaya, jarak, dan waktu. Sajoto dalam Manurizal (2017: 337) “Kekuatan merupakan komponen yang sangat penting dari kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja”.

Dari uraian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa *power* otot bukan hanya ditentukan oleh kekuatan otot saja, namun masih banyak faktor-faktor lain yang bisa menunjang *power* otot seseorang. Dengan memiliki semua

faktor pendukung tersebut, maka barulah seseorang akan memiliki kemampuan *power* otot yang baik. Putra (2017-53) Otot lengan merupakan bagian dari anggota tubuh yang berfungsi sebagai alat gerak bagian atas. Evelyn (2011: 125) mengatakan ada 2 bagian yang terdapat di otot lengan, yaitu otot pangkal lengan atas dan otot lengan bawah.

a. Otot Pangkal Lengan Atas

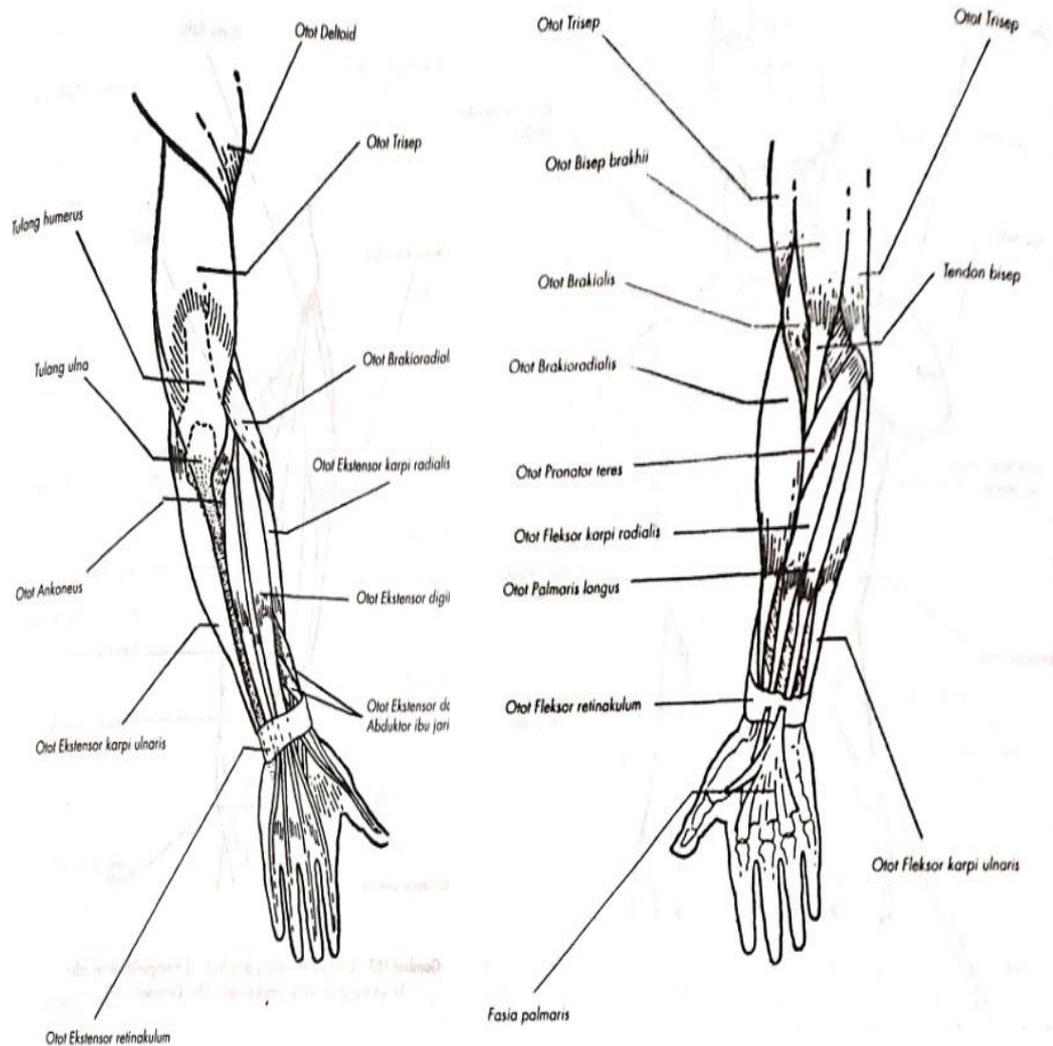
Otot pangkal lengan atas terdiri dari: 1) *Prosesus akromiom*, 2) *Prosesus korakoideus*, 3) Kepala panjang *bisep*, 4) Kepala pendek *bisep*, 5) Otot ketul *bisep*, 6) *Inersio bisep*, 7) *Radius*, 8) *Inersio trisep* ke dalam *prosesus olekranon ulna*, 9) *Trisep* 10) Kepala *humerus* 11) *Skapula* (Evelyn, 2011: 125)



Gambar.2.2 Otot Lengan Atas
Sumber: Evelyn (2011: 125)

b. Otot Lengan Bawah

Otot lengan bawah terdiri dari : 1) Otot *trisep* 2) Otot *bisep* 3) *Brakialis* 4) Otot *breakialis* 5) *Barakioradilis* 6) *Pronator teres* 7) *M. Ekstensor karpi radialis longus*, 8) *M. Ekstensor karpi brevis*, 9) *M. Ekstensor karpi ulnaris*, 10) *M. Digitorum karpi radialis*, 11) *M. Ekstensor policis longus* 12) Otot *ekstensor digitorum* 13) Otot *ekstensor retinakulum* 14) Otot *trisep* 15) Otot *deltoid* 16) Otot *ankoneus* 17) Tulang *ulna* 18) Otot *ekstensor dan abduktor ibu jari* (Evelyn, 2011: 132-133).



Gambar.2.3 Struktur Otot Lengan: A) dari Depan, B) dari Belakang
Sumber: Evelyn (2011: 132-133)

2.1.3 Hakikat Koordinasi Mata-Tangan

Koordinasi merupakan satu elemen kondisi fisik. Koordinasi yang dimaksud disini adalah koordinasi yang berkaitan dengan gerak. Secara fisiologis, koordinasi gerak merupakan perwujudan pengaturan terhadap proses-proses motorik terutama terhadap kerja otot-otot yang diatur melalui sistem-sistem persarafan yang disebut *intra muscular coordination*. Proses pengendalian itu selalu berpedoman pada perencanaan gerakan yang diprogram. Sedangkan pengaturan yang dimaksud adalah proses-proses pengaturan dari jalannya suatu gerakan yang sudah diprogram sebelumnya. Dengan demikian secara singkat koordinasi dapat diartikan sebagai kemampuan untuk merangkai beberapa unsur gerak menjadi satu gerakan yang selaras dan sesuai dengan tujuan.

Koordinasi merupakan unsur kondisi fisik yang sangat penting dalam kehidupan terlebih dalam aktifitas olahraga. Hampir seluruh aktifitas olahraga membutuhkan gerak. Gerak dalam olahraga jarang yang berdiri sendiri, melainkan merupakan rangkaian dari beberapa elemen gerak. Gerak melompat, berlari, memukul, melempar, menendang, dan lain sebagainya, merupakan gerakan gabungan antara gerakan kaki, tangan, pinggang, dan bagian tubuh lainnya. Gerakan ini tidak akan berjalan dengan baik apabila tidak ada koordinasi yang baik dari setiap elemen gerak yang terlibat. Pergerakan elemen gerak akan berjalan dengan sempurna apabila sistem persarafan bekerja dengan baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa koordinasi yang baik sangat dibutuhkan dalam aktifitas olahraga.

Koordinasi merupakan suatu proses kerja sama otot yang akan menghasilkan suatu gerakan yang tersusun dan terarah, yang bertujuan untuk membentuk gerakan-gerakan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan suatu ketrampilan teknik. Semakin baik kerja sama (koordinasi) dari seluruh unsur-unsur gerak yang terlibat, maka semakin baik pulalah gerak yang dapat dibuat atau ditampilkan. Ini berarti untuk dapat menguasai ketrampilan gerak yang baik dibutuhkan koordinasi yang baik (Irawadi, 2011: 103)

Koordinasi mata-tangan merupakan kerjasama antara susunan saraf pusat dengan alat gerak saat berkontraksi, dalam menyelesaikan tugas-tugas motorik secara tepat dan terarah dalam setiap aktivitas olahraga. Kemampuan koordinasi sangat menentukan keberhasilan dalam menyelesaikan tugas-tugas motorik sesuai tuntutan cabang olahraga tersebut. Dalam olahraga bola voli misalnya: koordinasi kaki, tangan, dan mata berperan aktif dalam menyelesaikan *service*, *passing*, *smash*, dan *block*.

Sukadiyanto dalam Amin (2012: 249) mengatakan bahwa: Tanpa memiliki kemampuan koordinasi gerak yang baik, individu akan kesulitan dalam belajar keterampilan teknik-teknik dasar. Matjan dalam Cholil (2010: 62) mengatakan bahwa: “Koordinasi gerak sebenarnya merupakan kemampuan tubuh melakukan serangkaian gerakan dalam waktu bersamaan atau hampir bersamaan dengan harmonis. Pembagian koordinasi dalam tubuh itu ada tiga, yaitu: koordinasi kaki-mata, lengan-mata, dan koordinasi menyeluruh seperti yang diungkapkan oleh Harsono dalam Cholil (2010: 62) yaitu: “Keterampilan atau skillnya sendiri bisa melibatkan koordinasi mata-kaki (*foot-eye coordination*), seperti misalnya dalam *skill* menendang bola,

atau koordinasi mata-tangan (*eye-hand coordination*), seperti misalnya dalam melempar suatu objek ke suatu sasaran tertentu, koordinasi menyeluruh (*over-all coordination*) misalnya *skill* atau keterampilan pada palang sejajar”. Sedangkan Harsuki dalam Juita (2013: 31) Koordinasi adalah kemampuan seseorang untuk memproduksi kinerja baru sebagai ramuan dari berbagai gerak sebagai sistem saraf dan otot yang bekerja secara harmonis. Darlisman, Armade & Sinurat (2020: 79) juga mengatakan Koordinasi Mata-Tangan adalah kerja sama antara susunan saraf mata dengan syaraf tangan dalam menyelesaikan tugas gerakan menjadi suatu gerakan yang selaras dan efisien melalui unsur syaraf pusat.

Berdasarkan pendapat sebelumnya dapat disimpulkan bahwa Koordinasi Mata-Tangan adalah kerja sama antara susunan saraf mata dengan saraf tangan dalam menyelesaikan tugas gerakan menjadi suatu gerakan yang selaras dan efisien melalui unsur saraf pusat. Dengan memiliki Koordinasi Mata-Tangan yang baik, akan memudahkan seseorang memukul bola seperti memukul servis atas dalam permainan bola voli.

2.1.4 Hakikat Teknik Servis Atas

Teknik *Service* adalah salah satu teknik dasar yang digunakan untuk memulai suatu set atau pertandingan, pada awalnya digunakan untuk melayani lawan untuk melakukan penyerangan tetapi seiring dengan berkembangnya olahraga bola voli, *service* digunakan untuk menyerang lawan, *service* yang baik dapat mengacaukan pertahanan lawan dan menyulitkan lawan untuk melakukan serangan. *service* merupakan teknik dasar yang penting dalam permainan bola voli, kemampuan *service* yang baik

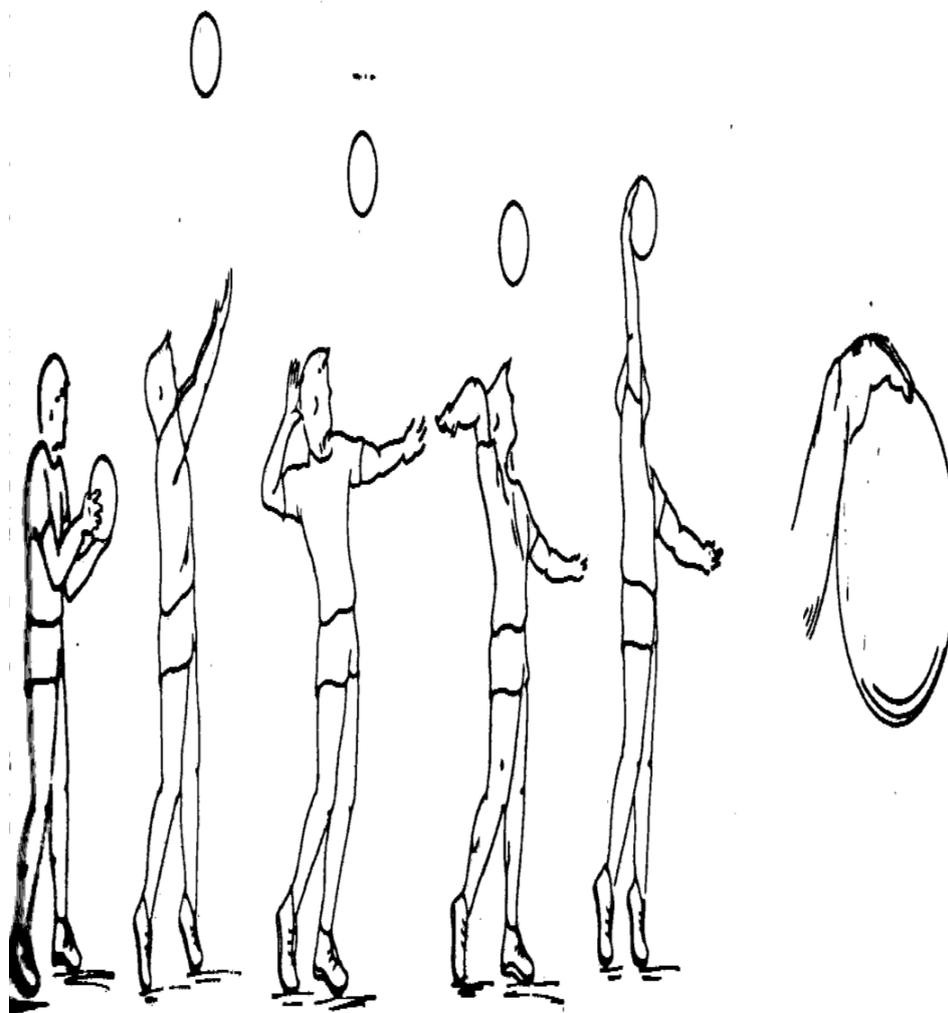
dapat digunakan untuk memperoleh point dan mengacaukan posisi bertahan lawan (Winarno, *dkk*, 2013: 38).

Pemain bola voli harus menguasai teknik dasar *service* dengan baik sehingga dalam melakukan *service* tingkat keberhasilannya tinggi. Viera dan Fergusson dalam Winarno, *dkk* (2013: 38) Teknik dasar bermain bola voli menyatakan bahwa suatu pertandingan, sangat penting bagi pemain untuk melakukan *service* dengan konsisten, yaitu paling tidak 90% dari *service* pemain dapat melewati net ke daerah lawan. Suharno dalam Winarno, *dkk* (2013: 38) Teknik dasar bermain bola voli dilihat dari segi pelaksanaan memukul bola *service* dibagi menjadi 2 macam yaitu: (a) *service* tangan atas atau *service* atas, *service* tangan atas ada tiga yaitu: *tennis service*, *floating* dan *ceki*.

Winarno, *dkk* (2013: 42) Menyatakan *service* atas adalah teknik dasar *service* yang dilakukan dengan perkenaan bola di atas kepala. *Service* atas memiliki tingkat kesulitan yang cukup tinggi, tujuan utama *service* atas adalah mempercepat laju bola menukik dari atas ke bawah. Viera dan Fergusson dalam Winarno, *dkk* (2013: 42) Teknik dasar bermain bola voli “*service* atas paling efektif, karena sulit menangkisnya, jalannya bola berbeda tergantung bagian mana dari bola yang kena pukul.

- 1) Pemain berdiri di belakang garis *backline* dengan posisi kaki kiri (kaki kanan bagi yang kidal) berada di agak depan dibandingkan kaki kanan (kaki kiri bagi yang kidal).

- 2) Kedua kaki sedikit ditekuk.
- 3) Tangan kiri dan kanan sama-sama memegang bola, tangan kiri menyangga bola dan tangan kanan memegang bola bagian atas sehingga bola berada di depan atas kepala servis (posisi sebaliknya untuk yang kidal)
- 4) Lambungkan bola ke atas dengan tangan kiri (tangan kanan untuk yang kidal) kurang lebih setinggi satu meter, bersamaan dengan itu tangan kanan (tangan kiri bagi yang kidal) ditarik ke belakang dan di atas kepala untuk melakukan awalan dengan telapak tangan menghadap ke depan.



Gambar.2.4 Service Atas
Sumber: Winarno, *dkk* (2013: 43)

Dapat disimpulkan *service* yaitu pukulan awal yang dilakukan oleh seorang pemain yang bertanda permainan akan di mulai, bola yang dilakukan *service* harus melewati net.

2.2 Penelitian Relevan

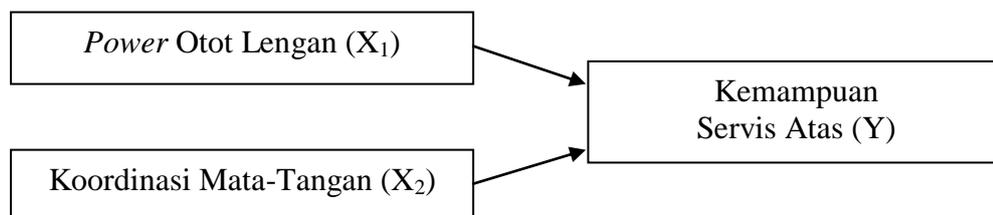
Penelitian yang relevan adalah penelitian yang sudah dibuktikan kebenarannya, validitasnya, dan reliabilitasnya untuk membandingkan skripsi yang ditulis oleh peneliti. Penelitian tersebut adalah:

1. Lestari, M (2016) dari FKIP UNRI memiliki kesamaan dengan judul peneliti yaitu meneliti Daya Ledak dan Koordinasi-Mata tangan dengan Hasil Servis Atas Bolavoli dengan judul “Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan terhadap Ketepatan Servis Atas Pemain Bolavoli SMAN 1 Teluk Nisap Kecamatan Kubu Babussalam”. Dari hasil yang diperoleh daya ledak otot lengan mempunyai hubungan signifikan dengan kemampuan ketepatan servis atas pemain bolavoli SMA Negeri 1 Teluk Nilap Kecamatan Kubu Babussalam, ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu r hitung $0,46 > r$ tabel $0,444$, dengan kontribusi sebesar 21%. Dari hasil yang diperoleh koordinasi mata tangan mempunyai hubungan signifikan dengan kemampuan ketepatan servis atas pemain bolavoli SMA Negeri 1 Teluk Nilap Kecamatan Kubu Babussalam, ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu r hitung $0,50 > r$ tabel $0,444$, dengan kontribusi sebesar 25%. Terdapat hubungan yang signifikan secara bersama- sama antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan servis atas pemain bolavoli SMA Negeri 1 Teluk Nilap Kecamatan Kubu Babussalam, Ini ditandai dengan hasil yang diperoleh R hitung $0,55 > R$ tabel $0,444$, dengan kontribusi sebesar 30%.
2. Dwijayanti, K (2017) dari Universitas Tunas Pembangunan Surakarta memiliki kesamaan dengan judul peneliti yaitu meneliti Daya Ledak Otot Lengan dan Kemampuan Servis Atas Bolavoli yang berjudul “Hubungan antara Daya Ledak Otot Lengan dengan Daya Ledak Otot Perut terhadap Kemampuan Servis Atas Bolavoli pada siswa putra kelas x SMA Negeri 1 Ngemplak tahun pelajaran 2016/2017” Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara statistik, diperoleh nilai-nilai sebagai berikut : Korelasi X_1 dengan Y (r_{y1}) = $0,498$ lebih dari r tabel = $0,306$ pada taraf signifikan 1 %. Kontribusi X_1 terhadap Y = $24,80$ %. Korelasi X_2 dengan Y (r_{y2}) = $0,748$ lebih dari r tabel = $0,306$ pada taraf signifikan 1 %. Kontribusi X_2 terhadap Y = $55,95$ %. Korelasi X_1, X_2 dengan Y ($R_{y 1 2}$) = $0,386$. Diuji dengan statistik F menghasilkan F hitung = $0,5676$, lebih dari F tabel $2 : 71$ pada taraf signifikan 1 % = $2,92$. Kontribusi X_1, X_2 terhadap Y = $32,21698$ %.

3. Juita, A. *dkk* (2013) dari Universitas Riau memiliki kesamaan dengan judul peneliti yaitu meneliti Daya Ledak Otot Lengan dan Koordinasi-Mata Tangan terhadap Servis Atas Bolavoli yang berjudul “Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan dan Koordinasi-Mata Tangan terhadap Servis Atas Bolavoli Mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga Universitas Riau” maka dapat diambil kesimpulan dari hasil yang diperoleh daya ledak otot lengan mempunyai hubungan signifikan dengan kemampuan ketepatan servis atas bolavoli Mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga UR ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu r hitung $0,428 > r$ tabel $0,396$, dengan kontribusi sebesar $18,28\%$. Dari hasil yang diperoleh koordinasi mata tangan mempunyai hubungan signifikan dengan kemampuan ketepatan servis atas bolavoli Mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga UR, ditandai dengan hasil yang diperoleh yaitu r hitung $0,411 > r$ tabel $0,396$, dengan kontribusi sebesar $16,91\%$, Terdapat hubungan yang signifikan secara bersama-sama antara daya ledak otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan servis atas bolavoli Mahasiswa Pendidikan Kepelatihan Olahraga UR, Ini ditandai dengan hasil yang diperoleh R hitung $0,533 > R$ tabel $0,396$, dengan kontribusi sebesar $28,44\%$

2.3 Kerangka Konseptual

Berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan sebelumnya maka dapat dijelaskan kerangka konseptual sebagai berikut: untuk dapat melakukan servis atas dengan baik diperlukan kondisi fisik yang prima. Adapun unsur kondisi fisik yang dibutuhkan dalam melakukan Servis Atas yang baik adalah *Power* Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan. Adapun skema penelitian disajikan seperti berikut ini:



Gambar 2.5. Kerangka Konseptual

2.4 Hipotesis Penelitian

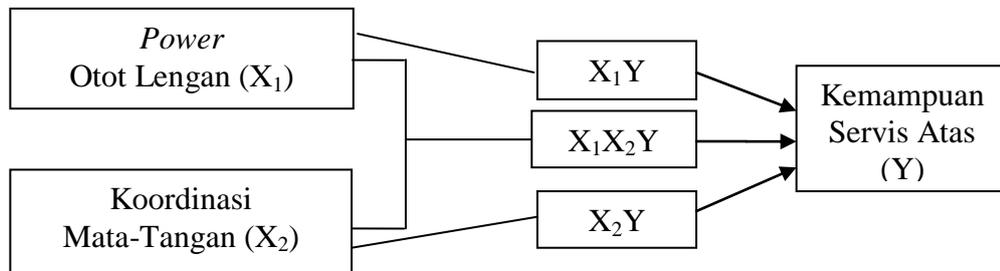
Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data (Sugiyono, 2018: 96) dalam penelitian ini akan dikumpulkan hipotesis sebagai berikut:

1. Terdapat Hubungan *Power* Otot Lengan dengan Servis Atas Bola Voli Siswa Ekstrakurikuler SMK N 1 Kepenuhan.
2. Terdapat Hubungan Koordinasi Mata-Tangan dengan Servis Atas Bola Voli Siswa Ekstrakurikuler SMK N 1 Kepenuhan.
3. Terdapat secara bersama-Sama Hubungan *Power* Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan dengan Servis Atas Bola Voli Siswa Ekstrakurikuler SMK N 1 Kepenuhan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional yang bertujuan untuk mengetahui Hubungan *Power* Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan dengan Kemampuan Servis Atas Bola Voli Siswa Ekstrakurikuler SMK N 1 Kepenuhan. Penelitian ini menggunakan 3 variabel, terdiri dari 2 variabel bebas dan 1 variabel terikat. Variabel bebas tersebut adalah *Power* Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan, sedangkan variabel terikatnya adalah Kemampuan Servis Atas. Adapun desain penelitian disajikan seperti berikut ini.



Gambar 3.1 Desain Penelitian Hubungan antara Variabel X_{12} dan Y

Keterangan:

- X_1 : *Power* Otot Lengan
- X_2 : Koordinasi Mata-Tangan
- Y : Kemampuan Servis Atas
- X_1Y : Hubungan *Power* Otot Lengan dengan Kemampuan Servis Atas
- X_2Y : Hubungan Koordinasi Mata-Tangan dengan Kemampuan Servis Atas
- $X_1 X_2 Y$: Hubungan *Power* Otot Lengan dan Koordinasi Mata- Tangan dengan Kemampuan Servis Atas

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Lapangan Bola Voli SMK N 1 Kepenuhan pada tanggal 27-29 Juni 2020 dimulai pada pukul 16.00 Wib sampai dengan selesai.

3.3 Populasi dan Sampel

3.1.1 Populasi

Sugiyono (2018: 80) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/ sifat yang dimiliki oleh obyek/subyek itu. Populasi dalam penelitian ini adalah Siswa Ekstrakurikuler SMK N 1 Kepenuhan yang berjumlah 25 orang.

Tabel 3.1 Populasi Penelitian

No	Siswa	Jumlah
1	Putra	20
2	Putri	5

Sumber: Pembina Ekstrakurikuler Bola Voli SMK N 1 Kepenuhan

3.1.2 Sampel

Sugiyono (2018: 81) Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Sampel dalam penelitian ini adalah Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli SMK N 1

Kepenuhan yang berjumlah 20 orang. data yang diambil dalam penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Peneliti mengambil teknik ini karena sampel yang ingin diteliti adalah Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli yang putra.

3.4. Defenisi Operasional Penelitian

Untuk menghindari kesalahan pemahaman dalam menginterpretasikan istilah-istilah yang dipakai, maka ada beberapa istilah yang perlu dijelaskan sebagai berikut:

3.4.1 *Power* Otot Lengan adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat.

3.4.2 Koordinasi Mata-Tangan adalah merupakan kerja sama antara susunan saraf pusat dengan alat gerak saat berkontraksi, dalam menyelesaikan tugas-tugas mototrik secara tepat dan terarah dalam setiap aktivitas olahraga.

3.4.3 Bola Voli adalah olahraga yang dimainkan oleh dua tim yang masing-masing tiap tim terdiri dari 6 pemain dilapangan, dibatasi dengan net, tiap tim memiliki 3 kali sentuhan untuk mengembalikan bola yang sama pada tim lawan, pertandingan dapat dimainkan selama lima set.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan pengukuran terhadap variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini, adapun instrumen yang digunakan adalah:

1. Tes *Power* Otot Lengan menggunakan *Two-Hand Medicine Ball Put* (Ismaryati, 2006: 64). Tes *Power* Otot Lengan memiliki validitas 0,989 dan reliabilitas 0,979 (Kornalius, 2016: 43).
2. Tes Koordinasi Mata-Tangan menggunakan tes lempar tangkap bola dalam Fenanlampir dan Faruq (2015: 160). Tes Koordinasi Mata-Tangan nilai validitas tes Koordinasi Mata-Tangan sebesar 0,898 dengan kategori “Sangat Tinggi” dan Instrumen Tes Koordinasi Mata-Tangan adalah reliabel dan dapat dipergunakan untuk penelitian (Basuki, 2016: 31).
3. Tes Sersvis Atas menggunakan tes Servis Atas dari Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi Departemen Nasional dalam Purwanto (2014: 46). Tes Servis Atas mempunyai indek validitas 0,676 dan reabilitasnya 0,812.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan 3 jenis tes, yaitu tes *power* otot lengan, koordinasi mata tangan dan tes kemampuan servis atas bola voli. Untuk lebih jelasnya peneliti jabarkan sebagai berikut:

a. Tes *Power* Otot Lengan

Tes *Power* Otot Lengan menggunakan *Two-Hand Medicine Ball Put*, Ismaryati (2006: 64).



Gambar 3.2 Pelaksanaan Tes *Power* Otot Lengan
(Sumber: Ismaryati, 2006: 65)

1) Tujuan

Tes ini bertujuan untuk mengukur *power* lengan dan bahu.

2) Perlengkapan

- a) Bola *Medicine* seberat 2,7216 kg (6 pound).
- b) Kapur atau isolasi berwarna, tali yang lunak untuk menahan tubuh, bangku, meteran.

3) Pelaksanaan tes

- a) Testi duduk di bangku dengan punggung lurus.
- b) Testi memegang bola medisn dengan dua tangan, didepan dada dan dibawah dagu.
- c) Testi mendorong bola kedepan sejauh mungkin, punggung tetap menempel pada sandaran bangku. Agar punggungnya tetap menempel disandaran kursi ketika mendorong bola, tubuh testi ditahan dengan menggunakan tali oleh pembantu *tester*.
- d) Testi melakukan ulang sebanyak 3 kali
- e) Sebelum melakukan tes, testi boleh mencoba melakukannya satu kali.

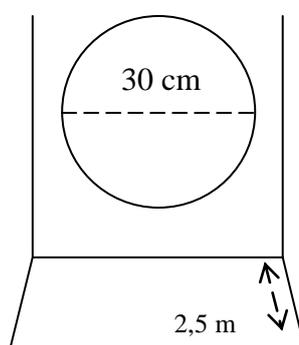
4) Penilaian

- a) Jarak diukur dari tempat jatuhnya bola hingga ujung bangku.
- b) Nilai yang diperoleh adalah jarak yang terjauh dari ketiga ulangan yang dilakukan.

b. Tes Koordinasi Mata-Tangan

1. Alat atau fasilitas: Bola tenis, kapur atau pita untuk membuat batas, sasaran berbentuk lingkaran terbuat dari kertas dengan garis tengah 30 cm, meteran dengan tingkat ketelitian 1 cm.

2. Pelaksanaan: Sasaran ditempatkan ditembok setinggi bahu peserta tes. Peserta berdiri dibelakang garis batas lemparan sejauh 2,5 meter. Peserta tes diberi kesempatan untuk melempar bola ke arah sasaran dan menangkap bola kembali sebanyak 10 kali ulangan, dengan menggunakan salah satu tangan. Peserta diberikan lagi kesempatan untuk melakukan lempar tangkap bola dengan menggunakan salah satu tangan dan ditangkap oleh tangan yang berbeda sebanyak 10 kali ulangan. Setiap peserta diberi kesempatan untuk melakukan percobaan.
3. Skor: Skor yang dihitung adalah lemparan yang sah, yaitu lemparan yang mengenai sasaran dan dapat ditangkap kembali, serta pada pelaksanaan lempar dan tangkap bola peserta tidak menginjak garis batas. Sebuah lemparan akan memperoleh skor 1 apabila lemparan tersebut mengenai sasaran dan dapat ditangkap kembali dengan benar. Jumlah skor adalah keseluruhan hasil lempar tangkap bola dengan tangan yang sama dan tangan yang berbeda.



Gambar 3.3 Tes Koordinasi Mata-Tangan
(Sumber: Ismaryati dalam Subakti, 2018:258)

c. Tes Servis Atas

Instrumen yang digunakan untuk mengukur ketepatan servis atas dalam penelitian ini adalah menggunakan Tes Servis dari Pusat Kesegaran

Jasmani dan Rekreasi Departemen Nasional, Petunjuk Tes Keterampilan Bola voli usia 13-15 tahun. Tujuan dari tes ini adalah untuk mengukur kemampuan servis atas siswa dan mengarahkan bola ke sasaran yang telah disediakan. Yang dihasilkan dari tes ini adalah banyaknya skor yang diperoleh dari 6 kali servis tergantung dari jatuhnya bola ke kotak sasaran yang berada di lapangan. Menurut Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi Departemen Nasional dalam Purwanto (2014: 46) Tes Servis Atas mempunyai indeks validitas 0.676 dan reliabilitasnya 0.812.

Cara kerja:

Sebelum melakukan pengukuran dan tes praktik kemampuan ketepatan servis atas, terlebih dahulu semua peserta diberikan penjelasan bagaimana cara melakukan tes, kemudian membagi urutan yang akan melakukan tes. Setelah selesai menentukan urutan, testi menunggu giliran.

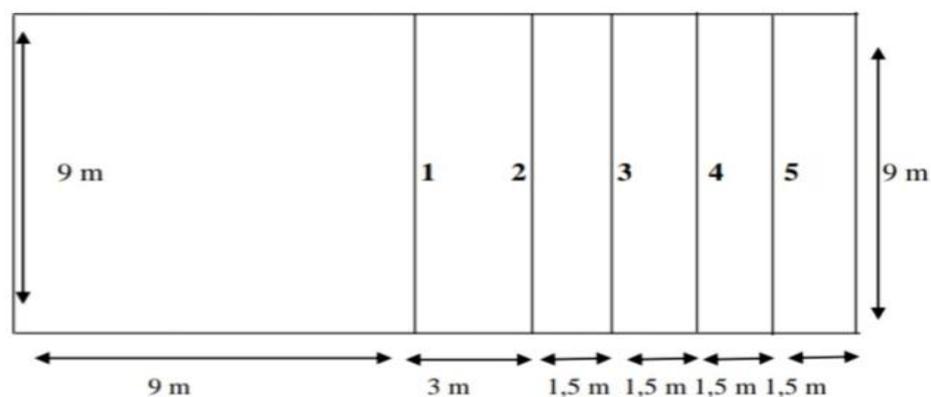
Langkah kerja:

- a. Menyiapkan lapangan dan membuat kotak sasaran dan dilengkapi skor.
- b. Mengumpulkan bola untuk melakukan servis.
- c. Menyiapkan alat tulis dan recorder.

Pelaksanaan Tes dan Pengukuran:

1. Testi yang akan melakukan servis berdiri di belakang garis servis.
2. Pelaksanaan servis dilakukan sebanyak 6 kali.
3. Dalam melakukan servis testi dilarang menginjak garis batas servis.
4. Skor ditentukan oleh dimana bola mendarat di kotak sasaran.
5. Apabila bola tidak sampai, menyangkut di net atau keluar lapangan tetap di hitung sebagai satu kali percobaan dan skor 0.

6. Untuk bola yang jatuh tepat digaris maka skor dari daerah sasaran yang lebih tinggi yang diberikan.
7. Skor testi adalah jumlah seluruh skor yang diperoleh.



Gambar 3.4 Daerah Sasaran Tes Keterampilan Servis Atas Bola Voli Usia 13-15 Tahun. (Sumber: Pusat Kesegaran Jasmani dan Rekreasi Departemen Nasional dalam Purwanto, 2014: 45)

3.7 Teknik Analisa Data

Teknik analisa yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan analisis korelasi *product moment* bertujuan untuk mengetahui hubungan *Power* Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan dengan Servis Atas Bola Voli pada Ekstrakurikuler Putra SMK N 1 Kepenuhan. Adapun model analisis dari penelitian ini menggunakan rumus yang diterapkan Sugiyono (2018: 183).

$$r_{xy} = \frac{n \cdot \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{\{n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\} \{n \cdot \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy}	= Koefesien korelasi
x_i	= Variabel indenpenden
y_i	= Variabel dependen
n	= Banyak sampel

Koefesien korelasi ganda Sugiyono (2018: 18)

$$R_{y.x_1.x_2} = \frac{\sqrt{r^2_{yx_1} + r^2_{yx_2} - 2r_{yx_2}r_{yx_1}r_{x_1x_2}}}{1 - r^2_{x_1x_2}}$$

Keterangan:

$R_{yx_1x_2}$: Korelasi antara X_1 dengan X_2 secara bersama-sama dengan variabel

$R_{y_{x_1}}$: Korelasi *Product Moment* antara x_1 dengan y

$R_{y_{x_2}}$: Korelasi *Product Moment* antara x_2 dengan y

$R_{y_{x_1x_2}}$: Korelasi *Product Moment* antara x_1 dengan x_2

Uji signifikansi koefisien korelasi ganda (Sugiyono, 2018: 192).

$$F_{hitung} = \frac{R^2/k}{(1-R^2)/(n-k-1)}$$

Keterangan:

R : Koefisien korelasi ganda

k : Banyaknya variabel independen

n : Banyaknya anggota sampel